




O. M. I.

HISTOIRE

NATURELLE

DE BUFFON,

TOME X.

HISTOIRE
NATURELLE
DE BUFFON,

RÉDUITE A CE QU'ELLE CONTIENT DE PLUS INSTRUCTIF ET DE PLUS INTÉRESSANT,

PAR P. BERNARD.

HISTOIRE DE LA REPRODUCTION.



HACQUART, Imprimeur et propriétaire de l'édition, rue Gît-le-Cœur, n°. 16.

A PARIS,

Chez RICHARD, CAILLE et RAVIER, Libraires, rue Haute-Feuille, n°. 11.

AN VIII.

[1801]



TABLE

DES ARTICLES

CONTENUS DANS CE VOLUME.

EXTRAITS.

ŒUVRES DIVERSES.

HISTOIRE
NATURELLE
DE LA REPRODUCTION.

DE LA REPRODUCTION EN GÉNÉRAL.

Dans la foule d'objets que nous présente ce vaste globe, dans le nombre infini des différentes productions dont sa surface est couverte et peuplée, les animaux tiennent le premier rang, tant par la conformité qu'ils ont avec nous, que par la supériorité que nous leur connoissons sur les êtres végétans ou inanimés. Les animaux ont par leurs sens, par leur forme, par leur mouvement, beaucoup plus de rapports avec les choses qui les environnent, que n'en ont les végétaux : ceux-ci par leur développement, par leur figure, par leur accroissement et par leurs différentes parties, ont aussi un plus grand nombre de rapports avec les objets extérieurs, que n'en ont les minéraux ou les pierres qui n'ont aucune sorte de vie ou de mouvement, et c'est par ce plus grand nombre de rapports que l'animal est réellement au-dessus du végétal, et le végétal au-dessus du minéral. Nous-mêmes, à ne considérer que la partie matérielle de notre être, nous ne sommes au-dessus des animaux que par quelques rapports de plus, tels que ceux que nous donnent la

langue et la main ; et quoique les ouvrages du Créateur soient en eux - mêmes tous également parfaits, l'animal est selon notre façon d'apercevoir, l'ouvrage le plus complet de la Nature, et l'homme en est le chef-d'œuvre.

En effet, que de ressorts, que de forces, que de machines et de mouvemens sont renfermés dans cette petite partie de matière qui compose le corps d'un animal ! que de rapports, que d'harmonie, que de correspondance entre les parties ! combien de combinaisons, d'arrangemens, de causes, d'effets, de principes, qui tous concourent au même but, et que nous ne connoissons que par des résultats si difficiles à comprendre, qu'ils n'ont cessé d'être des merveilles que par l'habitude que nous avons prise de n'y point réfléchir !

Cependant, quelqu'admirable que cet ouvrage nous paroisse, ce n'est pas dans l'individu qu'est la plus grande merveille, c'est dans la succession, dans le renouvellement et dans la durée des espèces, que la Nature paroît tout-à-fait inconcevable. Cette faculté de produire son semblable, qui réside dans les animaux et dans les végétaux, cette espèce d'unité toujours subsistante et qui paroît éternelle, cette vertu procréatrice qui s'exerce perpétuellement sans se détruire jamais, est pour nous un mystère dont il semble qu'il ne nous est pas permis de sonder la profondeur.

Car la matière inanimée, cette pierre, cette argile qui est sous nos pieds, a bien quelques propriétés ; son existence seule en suppose un très-grand nombre, et la matière la moins organisée ne laisse pas que d'avoir,

en vertu de son existence, une infinité de rapports avec toutes les autres parties de l'univers. Nous ne dirons pas avec quelques philosophes, que la matière, sous quelque forme qu'elle soit, connoît son existence et ses facultés relatives; cette opinion tient à une question de métaphysique que nous ne nous proposons pas de traiter ici; il nous suffira de faire sentir que n'ayant pas nous-mêmes la connoissance de tous les rapports que nous pouvons avoir avec les objets extérieurs, nous ne devons pas douter que la matière inanimée n'ait infiniment moins de cette connoissance, et que d'ailleurs nos sensations ne ressemblant en aucune façon aux objets qui les causent, nous devons conclure par analogie que la matière inanimée n'a ni sentiment, ni sensation, ni conscience d'existence, et que de lui attribuer quelques-unes de ces facultés, ce seroit lui donner celle de penser, d'agir et de sentir à peu près dans le même ordre et de la même façon que nous pensons, agissons et sentons, ce qui répugne autant à la raison qu'à la religion.

Nous devons donc dire qu'étant formés de terre et composés de poussière, nous avons en effet avec la terre et la poussière des rapports communs qui nous lient à la matière en général, tels sont l'étendue, l'impénétrabilité, la pesanteur; mais comme nous n'apercevons pas ces rapports purement matériels, comme ils ne font aucune impression au-dedans de nous mêmes, comme ils subsistent sans notre participation, et qu'après la mort ou avant la vie ils existent et ne nous affectent point du tout, on ne peut pas dire qu'ils fassent partie de notre être; c'est donc l'organisation, la

vie, l'ame qui fait proprement notre existence; la matière considérée sous ce point de vue, en est moins le sujet que l'accessoire; c'est une enveloppe étrangère dont l'union nous est inconnue et la présence nuisible, et cet ordre de pensées qui constitue notre être, en est peut-être tout-à-fait indépendant.

Nous existons donc sans savoir comment, et nous pensons sans savoir pourquoi; mais quoi qu'il en soit de notre manière d'être ou de sentir, les résultats de nos sensations n'en sont pas moins certains par rapport à nous. Cet ordre d'idées, cette suite de pensées qui existe au-dedans de nous mêmes, quoique fort différente des objets qui les causent, ne laisse pas que d'être l'affection la plus réelle de notre individu, et de nous donner des relations avec les objets extérieurs, que nous pouvons regarder comme des rapports réels, puisqu'ils sont invariables et toujours les mêmes relativement à nous; ainsi nous ne devons pas douter que les différences ou les ressemblances que nous apercevons entre les objets, ne soient des différences et des ressemblances certaines et réelles dans l'ordre de notre existence par rapport à ces mêmes objets; nous pouvons donc légitimement nous donner le premier rang dans la Nature; nous devons ensuite donner la seconde place aux animaux, la troisième aux végétaux, et enfin la dernière aux minéraux; car quoique nous ne distinguions pas bien nettement les qualités que nous avons en vertu de notre animalité, de celles que nous avons en vertu de la spiritualité de notre ame, nous ne pouvons guère douter que les animaux étant doués, comme nous, des mêmes sens, possédant les mêmes

principes de vie et de mouvement, et faisant une infinité d'actions semblables aux nôtres, ils n'aient avec les objets extérieurs des rapports du même ordre que les nôtres, et que par conséquent nous ne leur ressemblions réellement à bien des égards. Nous différons beaucoup des végétaux, cependant nous leur ressemblons plus qu'ils ne ressemblent aux minéraux, et cela parce qu'ils ont une espèce de forme vivante, une organisation animée, semblable en quelque façon à la nôtre, au lieu que les minéraux n'ont aucun organe.

Pour faire donc l'histoire de l'animal, il faut d'abord reconnoître avec exactitude l'ordre général des rapports qui lui sont propres, et distinguer ensuite les rapports qui lui sont communs avec les végétaux et les minéraux. L'animal n'a de commun avec le minéral que les qualités de la matière prise généralement; sa substance a les mêmes propriétés virtuelles, elle est étendue, pesante, impénétrable comme tout le reste de la matière, mais son économie est toute différente. Le minéral n'est qu'une matière brute, inactive, insensible, n'agissant que par la contrainte des lois de la mécanique, n'obéissant qu'à la force généralement répandue dans l'univers, sans organisation, sans puissance, dénué de toutes facultés, même de celle de se reproduire; substance informe, faite pour être foulée aux pieds par les hommes et les animaux, laquelle, malgré le nom de métal précieux, n'en est pas moins méprisée par le sage, et ne peut avoir qu'une valeur arbitraire, toujours subordonnée à la volonté et dépendante de la convention des hommes. L'animal

réunit toutes les puissances de la Nature ; les forces qui l'animent lui sont propres et particulières ; il veut, il agit, il se détermine, il opère, il communique par ses sens avec les objets les plus éloignés; son individu est un centre où tout se rapporte, un point où l'univers entier se réfléchit, un monde en raccourci; voilà les rapports qui lui sont propres : ceux qui lui sont communs avec les végétaux sont les facultés de croître, de se développer, de se reproduire et de se multiplier.

La différence la plus apparente entre les animaux et les végétaux, paroît être cette faculté de se mouvoir et de changer de lieu, dont les animaux sont doués, et qui n'est pas donnée aux végétaux ; il est vrai que nous ne connoissons aucun végétal qui ait le mouvement progressif, mais nous voyons plusieurs espèces d'animaux, comme les huîtres, les galle-insectes, auxquelles ce mouvement paroît avoir été refusé ; cette différence n'est donc pas générale et nécessaire.

Une différence plus essentielle pourroit se tirer de la faculté de sentir qu'on ne peut guère refuser aux animaux, et dont il semble que les végétaux soient privés; mais ce mot *sentir* renferme un si grand nombre d'idées, qu'on ne doit pas le prononcer avant que d'en avoir fait l'analyse; car si par sentir nous entendons seulement faire une action de mouvement à l'occasion d'un choc ou d'une résistance, nous trouverons que la plante appelée sensitive, est capable de cette espèce de sentiment, comme les animaux; si au contraire on veut que sentir signifie apercevoir et comparer des perceptions, nous ne sommes pas sûrs que les animaux aient

cette espèce de sentiment, et si nous accordons quelque chose de semblable à plusieurs d'entr'eux, dont les actions semblent avoir les mêmes causes que les nôtres, nous le refuserons à une infinité d'autres, et surtout à ceux qui nous paroissent être immobiles et sans action; si on vouloit que les huîtres, par exemple, eussent du sentiment comme les chiens, mais à un degré fort inférieur, pourquoi n'accorderoit-on pas aux végétaux ce même sentiment dans un degré encore audessous ? Cette différence entre les animaux et les végétaux non seulement n'est pas générale, mais même n'est pas bien décidée.

Une troisième différence paroît être dans la manière de se nourrir; les animaux, par le moyen de quelques organes extérieurs, saisissent les choses qui leur conviennent, ils vont chercher leur pâture, ils choisissent leurs alimens; les plantes, au contraire, paroissent être réduites à recevoir la nourriture que la terre veut bien leur fournir; il semble que cette nourriture soit toujours la même, aucune diversité dans la manière de se la procurer, aucun choix dans l'espèce, l'humidité de la terre est leur seul aliment. Cependant si l'on fait attention à l'organisation et à l'action des racines et des feuilles, on reconnoîtra bientôt que ce sont-là les organes extérieurs dont les végétaux se servent pour pomper la nourriture; on verra que les racines se détournent d'un obstacle ou d'une veine de mauvais terrein pour aller chercher la bonne terre, que même ces racines se divisent, se multiplient, et vont jusqu'à changer de forme pour procurer de la nourriture à la plante; la différence entre les animaux et les végétaux

ne peut donc pas s'établir sur la manière dont ils se nourrissent.

Cet examen nous conduit à reconnoître évidemment qu'il n'y a aucune différence absolument essentielle et générale entre les animaux et les végétaux, mais que la Nature descend par degrés et par nuances imperceptibles d'un animal qui nous paroît le plus parfait à celui qui l'est le moins, et de celui-ci au végétal. Le polype d'eau douce sera si l'on veut le dernier des animaux et la première des plantes.

En effet, après avoir examiné les différences, si nous cherchons les ressemblances des animaux et des végétaux, nous en trouverons d'abord une qui est générale et très-essentielle, c'est la faculté commune à tous deux de se reproduire, faculté qui suppose plus d'analogie et de choses semblables que nous ne pouvons l'imaginer, et qui doit nous faire croire que pour la Nature les animaux et les végétaux sont des êtres à peu près du même ordre.

Une seconde ressemblance peut se tirer du développement de leurs parties, propriété qui leur est commune; car les végétaux ont aussi bien que les animaux la faculté de croître, et si la manière dont ils se développent est différente, elle ne l'est pas totalement ni essentiellement, puisqu'il y a dans les animaux des parties très-considérables comme les os, les cheveux, les ongles, les cornes, dont le développement est une vraie végétation, et que dans les premiers temps de sa formation le fœtus végète plutôt qu'il ne vit.

Une troisième ressemblance, c'est qu'il y a des animaux qui se reproduisent comme les plantes et par les

mêmes moyens : la multiplication des pucerons qui se fait sans accouplement, est semblable à celle des plantes par les graines, et celle des polypes qui se fait en les coupant, ressemble à la multiplication des arbres par boutures.

On peut donc assurer avec plus de fondement encore, que les animaux et les végétaux sont des êtres du même ordre, et que la Nature semble avoir passé des uns aux autres par des nuances insensibles, puisqu'ils ont entr'eux des ressemblances essentielles et générales, et qu'ils n'ont aucune différence qu'on puisse regarder comme telle.

Si nous comparons maintenant les animaux et les végétaux par d'autres faces, par exemple par le nombre, par le lieu, par la grandeur, par la forme, nous en tirerons de nouvelles inductions.

Le nombre des espèces d'animaux est beaucoup plus grand que celui des espèces de plantes; car dans le seul genre des insectes il y a peut-être un plus grand nombre d'espèces dont la plupart échappent à nos yeux, qu'il n'y a d'espèces de plantes visibles sur la surface de la terre. Les animaux même se ressemblent en général beaucoup moins que les plantes, et c'est cette ressemblance entre les plantes qui fait la difficulté de les reconnoître et de les ranger; c'est-là ce qui a donné naissance aux méthodes de botanique auxquelles on a par cette raison beaucoup plus travaillé qu'à celles de la zoologie, parce que les animaux ayant en effet entr'eux des différences bien plus sensibles que n'en ont les plantes entr'elles, ils sont plus aisés à reconnoître et à distinguer, plus faciles à nommer et à décrire.

D'ailleurs il y a encore un avantage pour reconnoître les espèces d'animaux et pour les distinguer les uns des autres, c'est qu'on doit regarder comme la même espèce, celle qui, au moyen de la copulation, se perpétue et conserve la similitude de cette espèce, et comme des espèces différentes celles qui, par les mêmes moyens, ne peuvent rien produire ensemble; de sorte qu'un renard sera une espèce différente d'un chien, si en effet par la copulation d'un mâle et d'une femelle de ces deux espèces il ne résulte rien, et quand même il en résulteroit un animal mi-parti, une espèce de mulet, comme ce mulet ne produiroit rien, cela suffiroit pour établir que le renard et le chien ne seroient pas de la même espèce, puisque nous avons supposé que pour constituer une espèce, il falloit une production continue, perpétuelle, invariable, semblable en un mot, à celle des autres animaux. Dans les plantes on n'a pas le même avantage, car quoiqu'on ait prétendu y reconnoître des sexes, et qu'on ait établi des divisions de genres par les parties de la fécondation, comme cela n'est ni aussi certain, ni aussi apparent que dans les animaux, et que d'ailleurs la production des plantes se fait de plusieurs autres façons, où les sexes n'ont point de part et où les parties de la fécondation ne sont pas nécessaires, on n'a pu employer avec succès cette idée, et ce n'est que sur une analogie mal entendue qu'on a prétendu que cette méthode sexuelle devoit nous faire distinguer toutes les espèces différentes de plantes; mais l'examen du fondement de ce système appartient à l'histoire des végétaux.

Le nombre des espèces d'animaux est donc plus grand que celui des espèces de plantes, mais il n'en est pas de même du nombre d'individus dans chaque espèce; dans les animaux, comme dans les plantes, le nombre d'individus est beaucoup plus grand dans le petit que dans le grand; l'espèce des mouches est peut-être cent millions de fois plus nombreuse que celle de l'éléphant; et de même il y a en général beaucoup plus d'herbes que d'arbres, plus de chiendent que de chênes; mais si l'on compare la quantité d'individus des animaux et des plantes, espèce à espèce, on verra que chaque espèce de plante est plus abondante que chaque espèce d'animal; par exemple, les quadrupèdes ne produisent qu'un petit nombre de petits, et dans des intervalles de temps assez considérables; les arbres au contraire produisent tous les ans une grande quantité d'arbres de leur espèce. On pourroit me dire que ma comparaison n'est pas exacte, et que pour pouvoir la rendre telle, il faudroit pouvoir comparer la quantité de graines que produit un arbre, avec la quantité de germes que peut contenir la semence d'un animal, et que peut-être on trouveroit alors que les animaux sont encore plus abondans en germes que les végétaux; mais si l'on fait attention qu'il est possible en ramassant avec soin toutes les graines d'un arbre, par exemple, d'un orme, et en les semant, d'avoir une centaine de milliers de petits ormes de la production d'une seule année, on m'avouera aisément que quand on prendroit le même soin pour fournir à un cheval toutes les jumens qu'il pourroit saillir en un an, les résultats seroient fort différens dans la production de l'animal

et dans celle du végétal. Je n'examine donc pas la quantité des germes, premièrement, parce que dans les animaux nous ne la connoissons pas, et en second lieu parce que, dans les végétaux, il y a peut-être de même des germes séminaux comme dans les animaux, et que la graine n'est point un germe, mais une production aussi parfaite que l'est le fœtus d'un animal, à laquelle, comme à celui-ci, il ne manque qu'un plus grand développement.

On pourroit encore m'opposer ici la prodigieuse multiplication de certaines espèces d'insectes, comme celle des abeilles; chaque femelle produit trente ou quarante mille mouches; mais il faut observer que je parle du général des animaux comparé au général des plantes; et d'ailleurs, cet exemple des abeilles, qui peut-être est celui de la plus grande multiplication que nous connoissions dans les animaux, ne fait pas une preuve contre ce que nous avons dit: car des trente ou quarante mille mouches que la mère abeille produit, il n'y en a qu'un très-petit nombre de femelles, quinze cents ou deux mille mâles, et tout le reste ne sont que des mulets ou plutôt des mouches neutres, sans sexe et incapables de produire.

Il faut avouer que dans les insectes, les poissons, les coquillages, il y a des espèces qui paroissent être extrêmement abondantes; les huîtres, les harengs, les puces, les hannetons, sont peut-être en aussi grand nombre que les mousses et les autres plantes les plus communes; mais à tout prendre, on remarquera aisément que la plus grande partie des espèces d'animaux est moins abondante en individus que les espèces de

plantes; et de plus on observera qu'en comparant la multiplication des espèces de plantes entr'elles, il n'y a pas des différences aussi grandes dans le nombre des individus que dans les espèces d'animaux, dont les uns engendrent un nombre prodigieux de petits, et d'autres n'en produisent qu'un très-petit nombre, au lieu que dans les plantes le nombre des productions est toujours fort grand dans toutes les espèces.

Il paroît par ce que nous venons de dire, que les espèces les plus viles, les plus abjectes, les plus petites à nos yeux, sont les plus abondantes en individus, tant dans les animaux que dans les plantes; à mesure que les espèces d'animaux nous paroissent plus parfaites, nous les voyons réduites à un moindre nombre d'individus. Pourroit-on croire que de certaines formes de corps, comme celles des quadrupèdes et des oiseaux, de certains organes pour la perfection du sentiment, coûteroient plus à la Nature que la production du vivant et de l'organisé qui nous paroît si difficile à concevoir?

Passons maintenant à la comparaison des animaux et des végétaux pour le lieu, la grandeur et la forme. La terre est le seul lieu où les végétaux puissent subsister; le plus grand nombre s'élève au-dessus de la surface du terrein, et y est attaché par des racines qui le pénètrent à une petite profondeur; quelques-uns, comme les truffes, sont entièrement couverts de terre; quelques-autres, en petit nombre, croissent sur les eaux, mais tous ont besoin, pour exister, d'être placés à la surface de la terre: les animaux au contraire sont bien plus généralement répandus; les uns habi-

tent la surface et les autres l'intérieur de la terre, ceux-ci vivent au fond des mers, ceux-là les parcourent à une hauteur médiocre; il y en a dans l'air, dans l'intérieur des plantes, dans le corps de l'homme et des autres animaux, dans les liqueurs; on en trouve jusque dans les pierres (les dails).

Par l'usage du microscope on prétend avoir découvert un très-grand nombre de nouvelles espèces d'animaux fort différentes entr'elles : il peut paroître singulier qu'à peine on ait pu reconnoître une ou deux espèces de plantes nouvelles par le secours de cet instrument; la petite mousse produite par la moisissure est peut-être la seule plante microscopique dont on ait parlé; on pourroit donc croire que la Nature s'est refusée à produire de très-petites plantes, tandis qu'elle s'est livrée avec profusion à faire naître des animalcules; mais nous pourrions nous tromper en adoptant cette opinion sans examen, et notre erreur pourroit bien venir en partie de ce qu'en effet les plantes se ressemblant beaucoup plus que les animaux, il est plus difficile de les reconnoître et d'en distinguer les espèces, en sorte que cette moisissure que nous ne prenons que pour une mousse infiniment petite, pourroit être une espèce de bois ou de jardin qui seroit peuplé d'un grand nombre de plantes très-différentes, mais dont les différences échappent à nos yeux.

Il est vrai qu'en comparant la grandeur des animaux et des plantes, elle paroîtra assez inégale; car il y a beaucoup plus loin de la grosseur d'une baleine à celle d'un de ces prétendus animaux microscopiques, que du chêne le plus élevé à la mousse dont nous parlions

tout-à-l'heure ; et quoique la grandeur ne soit qu'un attribut purement relatif, il est cependant utile de considérer les termes extrêmes où la Nature semble s'être bornée. Le grand paroît être assez égal dans les animaux et dans les plantes ; une grosse baleine et un gros arbre sont d'un volume qui n'est pas fort inégal, tandis qu'en petit on a cru voir des animaux dont un millier réunis n'égaleroient pas en volume la petite plante de la moisissure.

Au reste, la différence la plus générale et la plus sensible entre les animaux et les végétaux, est celle de la forme ; celle des animaux , quoique variée à l'infini, ne ressemble point à celle des plantes ; et quoique les polypes, qui se reproduisent comme les plantes , puissent être regardés comme faisant la nuance entre les animaux et les végétaux, non seulement par la façon de se reproduire, mais encore par la forme extérieure, on peut cependant dire que la figure de quelque animal que ce soit, est assez différente de la forme extérieure d'une plante, pour qu'il soit difficile de s'y tromper; les animaux peuvent à la vérité faire des ouvrages qui ressemblent à des plantes ou à des fleurs, mais jamais les plantes ne produiront rien de semblable à un animal, et ces insectes admirables qui produisent et travaillent le corail , n'auroient pas été méconnus et pris pour des fleurs, si par un préjugé mal fondé on n'eût pas regardé le corail comme une plante. Ainsi les erreurs où l'on pourroit tomber en comparant la forme des plantes à celle des animaux, ne porteront jamais que sur un petit nombre de sujets qui font la nuance entre

les deux, et plus on fera d'observations, plus on se convaincra qu'entre les animaux et les végétaux, le Créateur n'a pas mis de terme fixe, que ces deux genres d'êtres organisés ont beaucoup plus de propriétés communes que de différences réelles, que la production de l'animal ne coûte pas plus, et peut-être moins à la Nature que celle du végétal, qu'en général la production des êtres organisés ne lui coûte rien, et qu'enfin le vivant et l'animé, au lieu d'être un degré métaphysique des êtres, est une propriété physique de la matière.

Examinons de plus près cette propriété commune à l'animal et au végétal, cette puissance de produire son semblable, cette chaîne d'existences successives d'individus qui constitue l'existence réelle de l'espèce, et sans nous attacher à la génération de l'homme ou à celle d'une espèce particulière d'animal, voyons en général les phénomènes de la Reproduction, rassemblons des faits pour nous donner des idées, et faisons l'énumération des différens moyens dont la Nature fait usage pour renouveler les êtres organisés. Le premier moyen, et selon nous le plus simple de tous, est de rassembler dans un être une infinité d'êtres organiques semblables, et de composer tellement sa substance, qu'il n'y ait pas une partie qui ne contienne un germe de la même espèce, et qui par conséquent ne puisse elle-même devenir un tout semblable à celui dans lequel elle est contenue. Cet appareil paroît d'abord supposer une dépense prodigieuse et entraîner la profusion; cependant ce n'est qu'une magnificence assez ordinaire à la Nature, et qui se manifeste même dans des espèces

ces communes et inférieures, telles que sont les vers, les polypes, les ormes, les saules, les groseilliers et plusieurs autres plantes et insectes dont chaque partie contient un tout, qui par le seul développement peut devenir une plante ou un insecte. En considérant sous ce point de vue les êtres organisés et leur reproduction, un individu n'est qu'un tout, uniformément organisé dans toutes ses parties intérieures, un composé d'une infinité de figures semblables et de parties similaires, un assemblage de germes ou de petits individus de la même espèce, lesquels peuvent tous se développer de la même façon, suivant les circonstances, et former de nouveaux touts composés comme le premier.

En approfondissant cette idée, nous allons trouver aux végétaux et aux animaux un rapport avec les minéraux, que nous ne soupçonnions pas : les sels et quelques autres minéraux sont composés de parties semblables entr'elles et semblables au tout qu'elles composent ; un grain de sel marin est un cube composé d'une infinité d'autres cubes que l'on peut reconnoître distinctement au microscope; ces petits cubes sont eux-mêmes composés d'autres cubes qu'on aperçoit avec un meilleur microscope, et l'on ne peut guère douter que les parties primitives et constituantes de ce sel ne soient aussi des cubes d'une petitesse qui échappera toujours à nos yeux, et même à notre imagination. Les animaux et les plantes qui peuvent se multiplier et se reproduire par toutes leurs parties, sont des corps organisés composés d'autres corps organiques semblables, dont les parties primitives et constituantes sont aussi organiques et semblables, et dont



nous discernons à l'œil la quantité accumulée, mais dont nous ne pouvons apercevoir les parties primitives que par le raisonnement et par l'analogie que nous venons d'établir.

Cela nous conduit à croire qu'il y a dans la Nature une infinité de parties organiques actuellement existantes, vivantes, et dont la substance est la même que celle des êtres organisés, comme il y a une infinité de particules brutes semblables aux corps bruts que nous connoissons, et que comme il faut peut-être des millions de petits cubes de sel accumulés pour faire l'individu sensible d'un grain de sel marin, il faut aussi des millions de parties organiques semblables au tout, pour former un seul des germes que contient l'individu d'un orme ou d'un polype; et comme il faut séparer, briser et dissoudre un cube de sel marin pour apercevoir, au moyen de la cristallisation, les petits cubes dont il est composé, il faut de même séparer les parties d'un orme ou d'un polype pour reconnoître ensuite, au moyen de la végétation ou du développement, les petits ormes ou les petits polypes contenus dans ces parties.

La difficulté de se prêter à cette idée ne peut venir que d'un préjugé fortement établi dans l'esprit des hommes; on croit qu'il n'y a de moyens de juger du composé que par le simple, et que pour connoître la constitution organique d'un être, il faut le réduire à des parties simples et non organiques, en sorte qu'il paroît plus aisé de concevoir comment un cube est nécessairement composé d'autres cubes, que de voir qu'il soit possible qu'un polype soit composé d'autres po-

lypes; mais examinons avec attention et voyons ce qu'on doit entendre par le simple et par le composé, nous trouverons qu'en cela, comme en tout, le plan de la Nature est bien différent du canevas de nos idées.

Nos sens, comme l'on sait, ne nous donnent pas des notions exactes et complètes des choses que nous avons besoin de connoître; pour peu que nous voulions estimer, juger, comparer, peser, mesurer, nous sommes obligés d'avoir recours à des secours étrangers, à des règles, à des principes, à des usages, à des instrumens. Tous ces adminicules sont des ouvrages de l'esprit humain, et tiennent plus ou moins à la réduction ou à l'abstraction de nos idées; cette abstraction, selon nous, est le simple des choses et la difficulté de les réduire à cette abstraction fait le composé. L'étendue, par exemple, étant une propriété générale et abstraite de la matière, n'est pas un sujet fort composé; cependant pour en juger, nous avons imaginé des étendues sans profondeur, d'autres étendues sans profondeur et sans largeur, et même des points qui sont des étendues sans étendue. Toutes ces abstractions sont des échafaudages pour soutenir notre jugement, et combien n'avons-nous pas brodé sur ce petit nombre de définitions qu'emploie la géométrie! Nous avons appelé simple tout ce qui se réduit à ces définitions, et nous appelons composé tout ce qui ne peut s'y réduire aisément, et de-là un triangle, un carré, un cercle, un cube, sont pour nous des choses simples, aussi-bien que toutes les courbes dont nous connoissons les lois et la composition géométrique; mais tout ce que nous ne pouvons pas réduire à ces figures et à ces

lois abstraites, nous paroît composé; nous ne faisons pas attention que ces lignes, ces triangles, ces pyramides, ces cubes, ces globules et toutes ces figures géométriques n'existent que dans notre imagination; que ces figures ne sont que notre ouvrage, et qu'elles ne se trouvent peut-être pas dans la Nature, ou tout au moins que si elles s'y trouvent, c'est parce que toutes les formes possibles s'y trouvent, et qu'il est peut-être plus difficile et plus rare de trouver dans la Nature les figures simples d'une pyramide équilatérale, ou d'un cube exact, que les formes composées d'une plante ou d'un animal; nous prenons donc partout l'abstrait pour le simple, et le réel pour le composé. Dans la Nature au contraire, l'abstrait n'existe point, rien n'est simple et tout est composé, nous ne pénétrerons jamais dans la structure intime des choses; dès-lors nous ne pouvons guère prononcer sur ce qui est plus ou moins composé; nous n'avons d'autre moyen de le reconnoître que par le plus ou le moins de rapport que chaque chose paroît avoir avec nous et avec le reste de l'univers, et c'est suivant cette façon de juger que l'animal est à notre égard plus composé que le végétal, et le végétal plus que le minéral. Cette notion est juste par rapport à nous, mais nous ne savons pas si dans la réalité les uns ne sont pas aussi simples ou aussi composés que les autres, et nous ignorons si un globule ou un cube coûte plus ou moins à la Nature qu'un germe ou une partie organique quelconque: si nous voulions absolument faire sur cela des conjectures, nous pourrions dire que les choses les plus communes, les moins rares et les plus nombreuses sont celles qui sont les

plus simples; mais alors les animaux seroient peut-être ce qu'il y auroit de plus simple, puisque le nombre de leurs espèces excède de beaucoup celui des espèces de plantes ou de minéraux.

Mais sans nous arrêter plus longtemps à cette discussion, il suffit d'avoir montré que les idées que nous avons communément du simple ou du composé, sont des idées d'abstraction, qu'elles ne peuvent pas s'appliquer à la composition des ouvrages de la Nature, et que lorsque nous voulons réduire tous les êtres à des élémens de figure régulière, ou à des particules prismatiques, cubiques, globuleuses, nous mettons ce qui n'est que dans notre imagination à la place de ce qui est réellement; que les formes des parties constituantes des différentes choses nous sont absolument inconnues, et que par conséquent nous pouvons supposer et croire qu'un être organisé est tout composé de parties organiques semblables, aussi bien que nous supposons qu'un cube est composé d'autres cubes : nous n'avons, pour en juger, d'autre règle que l'expérience; de la même façon que nous voyons qu'un cube de sel marin est composé d'autres cubes, nous voyons aussi qu'un orme n'est qu'un composé d'autres petits ormes, puisqu'en prenant un bout de branche ou de racine, ou un morceau de bois séparé du tronc, ou la graine, il en vient également un orme; il en est de même des polypes et de quelques autres espèces d'animaux qu'on peut couper et séparer dans tous les sens en différentes parties pour les multiplier; et puisque notre règle pour juger est la même, pourquoi jugerions-nous différemment?

Il me paroît donc très-vraisemblable par les raison-

nemens que nous venons de faire, qu'il existe réellement dans la Nature une infinité de petits êtres organisés, semblables en tout aux grands êtres organisés qui figurent dans le monde ; que ces petits êtres organisés sont composés de parties organiques vivantes qui sont communes aux animaux et aux végétaux ; que ces parties organiques sont des parties primitives et incorruptibles ; que l'assemblage de ces parties forme à nos yeux des êtres organisés, et que par conséquent la Reproduction ou la génération n'est qu'un changement de forme qui se fait et s'opère par la seule addition de ces parties semblables, comme la destruction de l'être organisé se fait par la division de ces mêmes parties. On n'en pourra pas douter lorsqu'on aura vu les preuves que nous en donnons dans les chapitres suivans ; d'ailleurs, si nous réfléchissons sur la manière dont les arbres croissent, et si nous examinons comment d'une quantité qui est si petite, ils arrivent à un volume si considérable, nous trouverons que c'est par la simple addition de petits êtres organisés semblables entr'eux et au tout. La graine produit d'abord un petit arbre qu'elle contenoit en raccourci ; au sommet de ce petit arbre il se forme un bouton qui contient le petit arbre de l'année suivante, et ce bouton est une partie organique semblable au petit arbre de la première année ; au sommet du petit arbre de la seconde année il se forme de même un bouton qui contient le petit arbre de la troisième année, et ainsi de suite ; tant que l'arbre croît en hauteur, et même tant qu'il végète, il se forme à l'extrémité de toutes les branches, des boutons qui contiennent en raccourci de petits arbres semblables à

celui de la première année : il est donc évident que les arbres sont composés de petits êtres organisés semblables, et que l'individu total est formé par l'assemblage d'une multitude de petits individus semblables.

Mais, dira-t-on, tous ces petits êtres organisés semblables étoient-ils contenus dans la graine, et l'ordre de leur développement y étoit-il tracé ? car il paroît que le germe qui s'est développé la première année, est surmonté par un autre germe semblable, lequel ne se développe qu'à la seconde année, que celui-ci l'est de même d'un troisième qui ne se doit développer qu'à la troisième année, et que par conséquent la graine contient réellement les petits êtres organisés qui doivent former des boutons ou des petits arbres au bout de cent et de deux cents ans, c'est-à-dire, jusqu'à la destruction de l'individu : il paroît de même que cette graine contient non seulement tous les petits êtres organisés qui doivent constituer un jour l'individu, mais encore toutes les graines, tous les individus et toutes les graines des graines, et toute la suite d'individus jusqu'à la destruction de l'espèce.

C'est ici la principale difficulté et le point que nous allons examiner avec le plus d'attention. Il est certain que la graine produit par le seul développement du germe qu'elle contient, un petit arbre la première année, et que ce petit arbre étoit en raccourci dans ce germe; mais il n'est pas également certain que le bouton qui est le germe pour la seconde année, et que les germes des années suivantes, non plus que tous les petits êtres organisés et les graines qui doivent se succéder jusqu'à la fin du monde ou jusqu'à la destruction de

l'espèce, soient tous contenus dans la première graine; cette opinion suppose un progrès à l'infini, et fait de chaque individu actuellement existant, une source de générations à l'infini. La première graine contenoit toutes les plantes de son espèce qui se sont déjà multipliées, et qui doivent se multiplier à jamais; le premier homme contenoit actuellement et individuellement tous les hommes qui ont paru et qui paroîtront sur la terre; chaque graine, chaque animal peut aussi se multiplier et produire à l'infini, et par conséquent contient, aussi-bien que la première graine ou le premier animal, une postérité infinie. Pour peu que nous nous laissions aller à ces raisonnemens, nous allons perdre le fil de la vérité dans le labyrinthe de l'infini, et au lieu d'éclaircir et de résoudre la question, nous n'aurons fait que l'envelopper et l'éloigner : c'est mettre l'objet hors de la portée de ses yeux, et dire ensuite qu'il n'est pas possible de le voir.

Arrêtons-nous un peu sur ces idées de progrès et de développement à l'infini; d'où nous viennent-elles? que nous représentent-elles? l'idée de l'infini ne peut venir que de l'idée du fini; c'est ici un infini de succession, un infini géométrique, chaque individu est une unité, plusieurs individus font un nombre fini, et l'espèce est le nombre infini : ainsi de la même façon que l'on peut démontrer que l'infini géométrique n'existe point, on s'assurera que le progrès ou le développement à l'infini n'existe point non plus; que ce n'est qu'une idée d'abstraction, un retranchement à l'idée du fini, auquel on ôte les limites qui doivent nécessairement terminer toute grandeur, et que par

conséquent on doit rejeter de la philosophie toute opinion qui conduit nécessairement à l'idée de l'existence actuelle de l'infini géométrique ou arithmétique.

Il faut donc que les partisans de cette opinion se réduisent à dire que leur infini de succession et de multiplication n'est en effet qu'un nombre indéterminé ou indéfini, un nombre plus grand qu'aucun nombre dont nous puissions avoir une idée, mais qui n'est point infini; et cela étant entendu, il faut qu'ils nous disent que la première graine ou une graine quelconque, d'un orme, par exemple, qui ne pèse pas un grain, contient en effet et réellement toutes les parties organiques qui doivent former cet orme, et tous les autres arbres de cette espèce qui paroîtront à jamais sur la surface de la terre; mais par cette réponse que nous expliquent-ils? n'est-ce pas couper le nœud au lieu de le délier, éluder la question quand il faut la résoudre?

Lorsque nous demandons comment on peut concevoir que se fait la Reproduction des êtres, et qu'on nous répond que dans le premier être cette Reproduction étoit toute faite, c'est non seulement avouer qu'on ignore comment elle se fait, mais encore renoncer à la volonté de le concevoir. On demande comment un être produit son semblable; on répond c'est qu'il étoit tout produit: peut-on recevoir cette solution? car qu'il n'y ait qu'une génération de l'un à l'autre, ou qu'il y en ait un million, la chose est égale, la même difficulté reste, et bien loin de la résoudre, en l'éloignant on y joint une nouvelle obscurité par la supposition qu'on est obligé de faire du nombre infini de germes tous contenus dans un seul.

J'avoue qu'il est ici plus aisé de détruire que d'établir, et que la question de la Reproduction est peut-être de nature à ne pouvoir être jamais pleinement résolue ; mais dans ce cas on doit chercher si elle est telle en effet, et pourquoi nous devons la juger de cette nature. En nous conduisant bien dans cet examen, nous en découvrirons tout ce qu'on peut en savoir, ou tout au moins nous reconnoîtrons nettement pourquoi nous devons l'ignorer.

Il y a des questions de deux espèces ; les unes qui tiennent aux causes premières, les autres qui n'ont pour objet que les effets particuliers : par exemple, si l'on demande pourquoi la matière est impénétrable, on ne répondra pas, ou bien on répondra par la question même, en disant, la matière est impénétrable par la raison qu'elle est impénétrable, et il en sera de même de toutes les qualités générales de la matière ; pourquoi est-elle étendue, pesante, persistante dans son état de mouvement ou de repos ? on ne pourra jamais répondre que par la question même, elle est telle, parce qu'en effet elle est telle ; et nous ne serons pas étonnés que l'on ne puisse pas répondre autrement, si nous y faisons attention : car nous sentirons bien que pour donner la raison d'une chose, il faut avoir un sujet différent de la chose, duquel sujet on puisse tirer cette raison : or toutes les fois qu'on nous demandera la raison d'une cause générale, c'est-à-dire d'une qualité qui appartient généralement à tout, dès-lors nous n'avons point de sujet à qui elle n'appartienne point, par conséquent rien qui puisse nous fournir une raison ; et dès-lors il est démontré qu'il est inutile de la chercher,

puisqu'on iroit par-là contre la supposition, qui est que la qualité est générale, qu'elle appartient à tout.

Si l'on demande au contraire la raison d'un effet particulier, on la trouvera toujours dès qu'on pourra faire voir clairement que cet effet particulier dépend immédiatement des causes premières dont nous venons de parler, et la question sera résolue toutes les fois que nous pourrons répondre que l'effet dont il s'agit, tient à un effet plus général ; et soit qu'il y tienne immédiatement ou qu'il y tienne par un enchaînement d'autres effets, la question sera également résolue, pourvu qu'on voie clairement la dépendance de ces effets les uns des autres, et les rapports qu'ils ont entr'eux.

Mais si l'effet particulier dont on demande la raison, ne nous paroît pas dépendre de ces effets généraux, si non-seulement il n'en dépend pas, mais même s'il ne paroît avoir aucune analogie avec les autres effets particuliers, dès-lors cet effet étant seul de son espèce, et n'ayant rien de commun avec les autres effets, rien au moins qui nous soit connu, la question est insoluble, parce que pour nous donner la raison d'une chose, il faut avoir un sujet duquel on la puisse tirer, et que n'y ayant ici aucun sujet connu qui ait quelque rapport avec celui que nous voulons expliquer, il n'y a rien dont on puisse tirer cette raison que nous cherchons. Ceci est le contraire de ce qui arrive lorsqu'on demande la raison d'une cause générale ; on ne la trouve pas, parce que tout a les mêmes qualités, et au contraire on ne trouve pas la raison de l'effet isolé dont nous parlons, parce que rien de connu n'a les mêmes

qualités ; mais la différence qu'il y a entre l'un et l'autre , c'est qu'il est démontré , comme on l'a vu , qu'on ne peut pas trouver la raison d'un effet général , sans quoi il ne seroit pas général; au lieu qu'on peut espérer de trouver un jour la raison d'un effet isolé , par la découverte de quelqu'autre effet relatif au premier que nous ignorons , et qu'on pourra trouver ou par hasard ou par des expériences.

Il y a encore une autre espèce de question qu'on pourroit appeler question de fait : par exemple , pourquoi y a-t-il des arbres ? pourquoi y a-t-il des chiens? pourquoi y a-t-il des puces ? toutes ces questions de fait sont insolubles ; car ceux qui croient y répondre par des causes finales , ne font pas attention qu'ils prennent l'effet pour la cause; le rapport que ces choses ont avec nous n'influant point du tout sur leur origine , la convenance morale ne peut jamais devenir une raison physique.

Aussi faut-il distinguer avec soin les questions où l'on emploie le pourquoi , de celles où l'on doit employer le comment , et encore de celles où l'on ne doit employer que le combien. Le pourquoi est toujours relatif à la cause de l'effet ou au fait même , le comment est relatif à la façon dont arrive l'effet , et le combien n'a de rapport qu'à la mesure de cet effet.

Tout ceci étant bien entendu, examinons maintenant la question de la Reproduction des êtres. Si l'on nous demande pourquoi les animaux et les végétaux se reproduisent, nous reconnoîtrons bien clairement que cette demande étant une question de fait , elle est dès-lors insoluble , et qu'il est inutile de chercher à la ré-

soudre : mais si on demande comment les animaux et les végétaux se reproduisent, nous croirons y satisfaire en faisant l'histoire de la génération de chaque animal en particulier et de la Reproduction de chaque végétal aussi en particulier; mais lorsqu'après avoir parcouru toutes les manières d'engendrer son semblable, nous aurons remarqué que toutes ces histoires de la génération, accompagnées même des observations les plus exactes, nous apprennent seulement les faits sans nous indiquer les causes, et que les moyens apparens dont la Nature se sert pour la Reproduction, ne nous paroissent avoir aucun rapport avec les effets qui en résultent, nous serons obligés de changer la question, et nous serons réduits à demander quel est donc le moyen caché que la Nature peut employer pour la Reproduction des êtres!

Cette question qui est la vraie, est comme l'on voit bien différente de la première et de la seconde; elle permet de chercher et d'imaginer, et dès-lors elle n'est pas insoluble, car elle ne tient pas immédiatement à une cause générale; elle n'est pas non plus une pure question de fait, et pourvu qu'on puisse concevoir un moyen de Reproduction l'on y aura satisfait; seulement il est nécessaire que ce moyen qu'on imaginera dépende des causes principales, ou du moins qu'il n'y répugne pas, et plus il aura de rapport avec les autres effets de la Nature, mieux il sera fondé.

Par la question même, il est donc permis de faire des hypothèses et de choisir celle qui nous paroîtra avoir le plus d'analogie avec les autres phénomènes de la Nature; mais il faut exclure du nombre de celles



que nous pourrions employer toutes celles qui supposent la chose faite; par exemple celle par laquelle on supposeroit que dans le premier germe tous les germes de la même espèce étoient contenus, ou bien qu'à chaque Reproduction il y a une nouvelle création, que c'est un effet immédiat de la volonté de Dieu, et cela parce que ces hypothèses se réduisent à des questions de fait dont il n'est pas possible de trouver les raisons : il faut aussi rejeter toutes les hypothèses qui auroient pour objet les causes finales, comme celles où l'on diroit que la Reproduction se fait pour que le vivant remplace le mort, pour que la terre soit toujours également couverte de végétaux et peuplée d'animaux, pour que l'homme trouve abondamment sa subsistance, parce que ces hypothèses au lieu de rouler sur les causes physiques de l'effet qu'on cherche à expliquer, ne portent que sur des rapports arbitraires et sur des convenances morales; en même temps il faut se défier de ces axiômes absolus, de ces proverbes de physique que tant de gens ont mal-à-propos employés comme principes; par exemple, il ne se fait point de fécondation hors du corps, tout vivant vient d'un œuf, toute génération suppose des sexes; il ne faut jamais prendre ces maximes dans un sens absolu, et il faut penser qu'elles signifient seulement que cela est ordinairement de cette façon plutôt que d'une autre.

Cherchons donc une hypothèse qui n'ait aucun des défauts dont nous venons de parler, et par laquelle on ne puisse tomber dans aucun des inconvéniens que nous venons d'exposer; et si nous ne réussissons pas à expliquer la mécanique dont se sert la Nature pour

opérer la Reproduction, au moins nous arriverons à quelque chose de plus vraisemblable que ce qu'on a dit jusqu'ici.

De la même façon que nous pouvons faire des moules par lesquels nous donnons à l'extérieur des corps telle figure qu'il nous plaît, supposons que la Nature puisse faire des moules par lesquels elle donne non seulement la figure extérieure, mais aussi la forme intérieure; ne seroit-ce pas un moyen par lequel la Reproduction pourroit être opérée?

Considérons d'abord sur quoi cette supposition est fondée, examinons si elle ne renferme rien de contradictoire, et ensuite nous verrons quelles conséquences on en peut tirer. Comme nos sens ne sont juges que de l'extérieur des corps, nous comprenons nettement les affections extérieures et les différentes figures des surfaces, et nous pouvons imiter la Nature et rendre les figures extérieures par différentes voies de représentation, comme la peinture, la sculpture et les moules; mais quoique nos sens ne soient juges que des qualités extérieures, nous n'avons pas laissé de reconnoître qu'il y a dans les corps des qualités intérieures, dont quelques-unes sont générales, comme la pesanteur; cette qualité ou cette force n'agit pas relativement aux surfaces, mais proportionnellement aux masses, c'est-à-dire, à la quantité de matière; il y a donc dans la Nature des qualités, même fort actives, qui pénètrent les corps jusque dans les parties les plus intimes; nous n'aurons jamais une idée nette de ces qualités, parce que, comme je viens de le dire, elles ne sont pas extérieures, et que par conséquent elles ne peuvent pas tomber sous

nos sens, mais nous pouvons en comparer les effets, et il nous est permis d'en tirer des analogies pour rendre raison des effets de qualités du même genre.

Si nos yeux, au lieu de ne nous représenter que la surface des choses, étoient conformés de façon à nous représenter l'intérieur des corps, nous aurions alors une idée nette de cet intérieur, sans qu'il nous fût possible d'avoir, par ce même sens, aucune idée des surfaces; dans cette supposition, les moules pour l'intérieur, que j'ai dit qu'emploie la Nature, nous seroient aussi faciles à voir et à concevoir que nous le sont les moules pour l'extérieur; et même les qualités qui pénètrent l'intérieur des corps seroient les seules dont nous aurions des idées claires, celles qui ne s'exerceroient que sur les surfaces nous seroient inconnues, et nous aurions dans ce cas des voies de représentation pour imiter l'intérieur des corps, comme nous en avons pour imiter l'extérieur; ces moules intérieurs, que nous n'aurons jamais, la Nature peut les avoir, comme elle a les qualités de la pesanteur, qui en effet pénètrent à l'intérieur; la supposition de ces moules est donc fondée sur de bonnes analogies, il reste à examiner si elle ne renferme aucune contradiction.

On peut nous dire que cette expression, moule intérieur, paroît d'abord renfermer deux idées contradictoires, que celle du moule ne peut se rapporter qu'à la surface, et que celle de l'intérieur doit ici avoir rapport à la masse; c'est comme si on vouloit joindre ensemble l'idée de la surface et l'idée de la masse, et on diroit tout aussi-bien une surface massive qu'un moule intérieur.

J'avoue

J'avoue que quand il faut représenter des idées qui n'ont pas encore été exprimées, on est obligé de se servir quelquefois de termes qui paroissent contradictoires, et c'est par cette raison que les philosophes ont souvent employé dans ces cas des termes étrangers, afin d'éloigner de l'esprit l'idée de contradiction qui peut se présenter, en se servant de termes usités, et qui ont une signification reçue; mais nous croyons que cet artifice est inutile, dès qu'on peut faire voir que l'opposition n'est que dans les mots, et qu'il n'y a rien de contradictoire dans l'idée.

Les idées simples sont non seulement les premières appréhensions qui nous viennent par les sens, mais encore les premières comparaisons que nous faisons de ces appréhensions; car si l'on y fait réflexion, l'on sentira bien que la première appréhension elle-même est toujours une comparaison; par exemple, l'idée de la grandeur d'un objet ou de son éloignement renferme nécessairement la comparaison avec une unité de grandeur ou de distance; ainsi lorsqu'une idée ne renferme qu'une comparaison, l'on doit la regarder comme simple, et dès-lors comme ne contenant rien de contradictoire : telle est l'idée du moule intérieur; je connois dans la Nature une qualité qu'on appelle pesanteur, qui pénètre les corps à l'intérieur, je prends l'idée du moule intérieur relativement à cette qualité; cette idée n'enferme donc qu'une comparaison, et par conséquent aucune contradiction.

Voyons maintenant les conséquences qu'on peut tirer de cette supposition, cherchons aussi les faits qu'on peut y joindre, elle deviendra d'autant plus vrai-

semblable que le nombre des analogies sera plus grand; et pour nous faire mieux entendre, commençons par développer autant que nous pourrons, cette idée des moules intérieurs, et par expliquer comment nous entendons qu'elle nous conduira à concevoir les moyens de la Reproduction.

La Nature en général me paroît tendre beaucoup plus à la vie qu'à la mort; il semble qu'elle cherche à organiser les corps autant qu'il est possible; la multiplication des germes qu'on peut augmenter presque à l'infini, en est une preuve, et l'on pourroit dire avec quelque fondement, que si la matière n'est pas toute organisée, c'est que les êtres organisés se détruisent les uns les autres; car nous pouvons augmenter, presque autant que nous voulons, la quantité des êtres vivans et végétans, et nous ne pouvons pas augmenter la quantité des pierres ou des autres matières brutes; cela paroît indiquer que l'ouvrage le plus ordinaire de la Nature est la production de l'organique, que c'est-là son action la plus familière, et que sa puissance n'est pas bornée à cet égard.

Pour rendre ceci sensible, faisons le calcul de ce qu'un seul germe pourroit produire, si l'on mettoit à profit toute sa puissance productrice; prenons une graine d'orme qui ne pèse pas la centième partie d'une once, au bout de cent ans elle aura produit un arbre dont le volume sera, par exemple, de dix toises cubes; mais dès la dixième année cet arbre aura rapporté un millier de graines, qui étant toutes semées produiront un millier d'arbres, lesquels au bout de cent ans auront aussi un volume égal à dix toises

cubes chacun; ainsi en cent dix ans voilà déjà plus de dix milliers de toises cubes de matière organique; dix ans après il y en aura dix millions de toises, sans y comprendre les dix milliers d'augmentation par chaque année, ce qui fera encore cent milliers de plus, et dix ans encore après il y en aura dix trillions de toises cubiques; ainsi en cent trente ans un seul germe produiroit un volume de matière organisée de mille lieues cubiques, car une lieue cubique ne contient que dix billions de toises cubes à très-peu près, et dix ans après un volume de mille fois mille, c'est-à-dire, d'un million de lieues cubiques. On trouvera, en continuant ce calcul, qu'en cent cinquante ans le globe terrestre tout entier pourroit être converti en matière organique d'une seule espèce. La puissance active de la Nature ne seroit arrêtée que par la résistance des matières, qui n'étant pas toutes de l'espèce qu'il faudroit qu'elles fussent pour être susceptibles de cette organisation, ne se convertiroient pas en substance organique; et cela même nous prouve que la Nature ne tend pas à faire du brut, mais de l'organique, et que quand elle n'arrive pas à ce but, ce n'est que parce qu'il y a des inconvéniens qui s'y opposent. Ainsi il paroît que son principal dessein est en effet de produire des corps organisés, et d'en produire le plus qu'il est possible; car ce que nous avons dit de la graine d'orme peut se dire de tout autre germe, et il seroit facile de démontrer que si, à commencer d'aujourd'hui, on faisoit éclore tous les œufs de toutes les poules, et que pendant trente ans on eût soin de faire éclore de même tous ceux qui viendroient, sans

détruire aucun de ces animaux, au bout de ce temps il y en auroit assez pour couvrir la surface entière de la terre, en les mettant tous près les uns des autres.

En réfléchissant sur cette espèce de calcul, on se familiarisera avec cette idée singulière que l'organique est l'ouvrage le plus ordinaire de la Nature, et apparemment celui qui lui coûte le moins; mais je vais plus loin; il me paroît que la division générale qu'on devroit faire de la matière, est *matière vivante* et *matière morte*, au lieu de dire *matière organisée* et *matière brute*; le brut n'est que le mort; je pourrois le prouver par cette quantité énorme de coquilles et d'autres dépouilles des animaux vivans, qui font la principale substance des pierres, des marbres, des craies et des marnes, des terres, des tourbes, et de plusieurs autres matières que nous appelons brutes, et qui ne sont que les débris et les parties mortes d'animaux ou de végétaux; mais une réflexion qui me paroît être bien fondée, le fera peut-être mieux sentir.

Après avoir médité sur l'activité qu'a la Nature pour produire des êtres organisés, après avoir vu que sa puissance à cet égard n'est pas bornée en elle-même, mais qu'elle est seulement arrêtée par des inconvéniens et des obstacles extérieurs, après avoir reconnu qu'il doit exister une infinité de parties organiques vivantes qui doivent produire le vivant, après avoir montré que le vivant est ce qui coûte le moins à la Nature, je cherche quelles sont les causes principales de la mort et de la destruction, et je vois qu'en général les êtres qui ont la puissance de convertir la matière en leur propre substance, et de s'assimiler les

parties des autres êtres, sont les plus grands destructeurs. Le feu, par exemple, a tant d'activité qu'il tourne en sa propre substance presque toute la matière qu'on lui présente; il s'assimile et se rend propres toutes les choses combustibles, aussi est-il le plus grand moyen de destruction qui nous soit connu. Les animaux semblent participer aux qualités de la flamme; leur chaleur intérieure est une espèce de feu; aussi après la flamme les animaux sont les plus grands destructeurs, et ils assimilent et tournent en leur substance toutes les matières qui peuvent leur servir d'alimens; mais quoique ces deux causes de destruction soient très-considérables, et que leurs effets tendent perpétuellement à l'anéantissement de l'organisation des êtres, la cause qui la reproduit est infiniment plus puissante et plus active, et il semble qu'elle emprunte de la destruction même des moyens pour opérer la Reproduction.

Détruire un être organisé n'est, comme nous l'avons dit, que séparer les parties organiques dont il est composé; ces mêmes parties restent séparées jusqu'à ce qu'elles soient réunies par quelque puissance active; mais quelle est cette puissance? celle que les animaux et les végétaux ont de s'assimiler la matière qui leur sert de nourriture, n'est-elle pas la même, ou du moins n'a-t-elle pas beaucoup de rapport avec celle qui doit opérer la Reproduction?

DE LA NUTRITION ET DU DÉVELOPPEMENT.

Le corps d'un animal est une espèce de moule intérieur, dans lequel la matière qui sert à son accroissement se modèle et s'assimile au total, de manière que sans qu'il arrive aucun changement à l'ordre et à la proportion des parties, il en résulte cependant une augmentation dans chaque partie prise séparément; et c'est cette augmentation de volume qu'on appelle développement, parce qu'on a cru en rendre raison en disant que l'animal étant formé en petit comme il l'est en grand, il n'étoit pas difficile de concevoir que ses parties se développoient à mesure qu'une matière accessoire venoit augmenter proportionnellement chacune de ses parties.

Mais cette même augmentation, ce développement, il est nécessaire qu'il se fasse par l'intussusception d'une matière accessoire et étrangère qui pénètre l'intérieur de la partie dans toutes les dimensions et qui devienne semblable à la forme et identique avec la matière du moule; et cependant il est en même temps tout aussi nécessaire que cette pénétration de substance se fasse dans un certain ordre et avec une certaine mesure, telle qu'il n'arrive pas plus de substance à un point de l'intérieur qu'à un autre point, sans quoi certaines parties du tout se développeroient plus vîte que d'autres, et dès-lors la forme seroit altérée. Or que peut-il y avoir qui prescrive en effet à la matière accessoire cette règle, et qui la contraigne à arriver éga-

lement et proportionnellement à tous les points de l'intérieur, si ce n'est le moule intérieur?

Mais de quelle nature est cette matière que l'animal ou le végétal assimile à sa substance? quelle peut être la force ou la puissance qui donne à cette matière l'activité et le mouvement nécessaires pour pénétrer le moule intérieur? et s'il existe une telle puissance, ne seroit-ce pas par une puissance semblable que le moule intérieur lui-même pourroit être reproduit?

Ces trois questions renferment, comme l'on voit, tout ce qu'on peut demander sur ce sujet, et me paroissent dépendre les unes des autres, au point que je suis persuadé qu'on ne peut pas expliquer d'une manière satisfaisante la Reproduction de l'animal et du végétal, si l'on n'a pas une idée claire de la façon dont peut s'opérer la nutrition : il faut donc examiner séparément ces trois questions, afin d'en comparer les conséquences.

La première, par laquelle on demande de quelle nature est cette matière que le végétal assimile à sa substance, me paroît être en partie résolue par les raisonnemens que nous avons faits, et sera pleinement démontrée par les observations que nous rapporterons dans la suite : nous ferons voir qu'il existe dans la Nature une infinité de parties organiques vivantes, que les êtres organisés sont composés de ces parties organiques, que leur production ne coûte rien à la Nature, puisque leur existence est constante et invariable, que les causes de destruction ne font que les séparer sans les détruire : ainsi la matière que l'animal ou le végétal assimile à sa substance, est une matière organique

qui est de la même nature que celle de l'animal ou du végétal; ainsi dans la quantité d'alimens que l'animal prend pour soutenir sa vie et pour entretenir le jeu de ses organes, et dans la séve que le végétal tire par ses racines et par ses feuilles, il y en a une grande partie qu'il rejette par la transpiration, les sécrétions et les autres voies excrétoires, et il n'y en a qu'une petite portion qui serve à la nourriture intime des parties et à leur développement : il est très-vraisemblable qu'il se fait dans le corps de l'animal ou du végétal une séparation des parties brutes de la matière des alimens et des parties organiques, que les premières sont emportées par les causes dont nous venons de parler, qu'il n'y a que les parties organiques qui restent dans le corps de l'animal ou du végétal, et que la distribution s'en fait au moyen de quelque puissance active qui les porte à toutes les parties dans une proportion exacte, et telle qu'il n'en arrive ni plus ni moins qu'il ne faut pour que la nutrition, l'accroissement ou le développement se fassent d'une manière à peu près égale.

C'est ici la seconde question : quelle peut être la puissance active qui fait que cette matière organique pénètre le moule intérieur et se joint, ou plutôt s'incorpore intimement avec lui? Il paroît par ce que nous avons dit précédemment, qu'il existe dans la Nature des forces, comme celles de la pesanteur, qui sont relatives à l'intérieur de la matière, et qui n'ont aucun rapport avec les qualités extérieures des corps, mais qui agissent sur les parties les plus intimes, et qui les pénètrent dans tous les points; ces forces, comme nous l'avons prouvé, ne pourront jamais tomber sous

nos sens, parce que leur action se faisant sur l'intérieur des corps, et nos sens ne pouvant nous représenter que ce qui se fait à l'extérieur, elles ne sont pas du genre des choses que nous puissions apercevoir; il faudroit pour cela que nos yeux, au lieu de nous représenter les surfaces, fussent organisés de façon à nous représenter les masses des corps, et que notre vue pût pénétrer dans leur structure et dans la composition intime de la matière; il est donc évident que nous n'aurons jamais d'idée nette de ces forces pénétrantes, ni de la manière dont elles agissent; mais en même temps il n'est pas moins certain qu'elles existent, que c'est par leur moyen que se produisent la plus grande partie des effets de la Nature, et qu'on doit en particulier leur attribuer l'effet de la nutrition et du développement, puisque nous sommes assurés qu'il ne se peut faire qu'au moyen de la pénétration intime du moule intérieur; car de la même façon que la force de la pesanteur pénètre l'intérieur de toute matière, de même la force qui pousse ou qui attire les parties organiques de la nourriture, pénètre aussi dans l'intérieur des corps organisés, et les y fait entrer par son action; et comme ces corps ont une certaine forme que nous avons appelée le moule intérieur, les parties organiques poussées par l'action de la force pénétrante, ne peuvent y entrer que dans un certain ordre relatif à cette forme; ce qui par conséquent ne la peut pas changer, mais seulement en augmenter toutes les dimensions tant extérieures qu'intérieures, et produire ainsi l'accroissement des corps organisés et leur développement; et si dans ce corps organisé qui se développe par

ce moyen, il se trouve une ou plusieurs parties semblables au tout, cette partie ou ces parties, dont la forme intérieure et extérieure est semblable à celle du corps entier, seront celles qui opéreront la Reproduction.

Nous voici à la troisième question ; n'est-ce pas par une puissance semblable que le moule intérieur lui-même est reproduit ? non seulement c'est une puissance semblable, mais il paroît que c'est la même puissance qui cause le développement et la Reproduction ; car il suffit que dans le corps organisé qui se développe, il y ait quelque partie semblable au tout, pour que cette partie puisse un jour devenir elle-même un corps organisé tout semblable à celui dont elle fait actuellement partie; dans le point où nous considérons le développement du corps entier, cette partie dont la forme intérieure et extérieure est semblable à celle du corps entier, ne se développant que comme partie dans ce premier développement, elle ne présentera pas à nos yeux une figure sensible que nous puissions comparer actuellement avec le corps entier; mais si on la sépare de ce corps, et qu'elle trouve de la nourriture, elle commencera à se développer comme corps entier, et nous offrira bientôt une forme semblable, tant à l'extérieur qu'à l'intérieur, et deviendra par ce second développement un être de la même espèce que le corps dont elle aura été séparée; ainsi dans les saules et dans les polypes, comme il y a plus de parties organiques semblables au tout que d'autres parties, chaque morceau de saule ou de polype qu'on retranche du corps entier, devient un saule ou un polype par ce second développement.

Se nourrir, se développer et se reproduire, sont donc les effets d'une seule et même cause; le corps organisé se nourrit par les parties des alimens qui lui sont analogues, il se développe par la susception intime des parties organiques qui lui conviennent, et il se reproduit, parce qu'il contient quelques parties organiques qui lui ressemblent. Il reste maintenant à examiner si ces parties organiques qui lui ressemblent, sont venues dans le corps organisé par la nourriture, ou bien si elles y étoient auparavant : si nous supposons qu'elles y étoient auparavant, nous retombons dans le progrès à l'infini des parties ou germes semblables contenus les uns dans les autres, et nous avons fait voir l'insuffisance et les difficultés de cette hypothèse; ainsi nous pensons que les parties semblables au tout arrivent au corps organisé par la nourriture, et il nous paroît qu'on peut, après ce qui a été dit, concevoir la manière dont elles arrivent et dont les molécules organiques qui doivent les former, peuvent se réunir.

Il se fait, comme nous l'avons dit, une séparation des parties dans la nourriture : celles qui ne sont pas organiques, et qui par conséquent ne sont point analogues à l'animal ou au végétal, sont rejetées hors du corps organisé par la transpiration et par les autres voies excrétoires; celles qui sont organiques restent et servent au développement et à la nourriture du corps organisé; et à l'égard du superflu de cette matière organique qui ne peut pas pénétrer les parties du corps organisé, parce qu'elles ont reçu tout ce qu'elles pouvoient recevoir, il est renvoyé de toutes les parties du corps dans un ou plusieurs endroits communs, où

toutes ces molécules organiques se trouvant réunies, elles forment de petits corps organisés semblables au premier, et auxquels il ne manque que les moyens de se développer : cela étant entendu, ne peut-on pas dire que c'est par cette raison que dans le temps de l'accroissement et du développement, les corps organisés ne peuvent encore produire ou ne produisent que peu, parce que les parties qui se développent, absorbent la quantité entière des molécules organiques qui leur sont propres, et que n'y ayant point de parties superflues, il n'y en a point de renvoyées de chaque partie du corps, et par conséquent il n'y a encore aucune Reproduction?

Cette explication de la nutrition et de la Reproduction ne sera peut-être pas reçue de ceux qui ont pris pour fondement de leur philosophie, de n'admettre qu'un certain nombre de principes mécaniques, et de rejeter tout ce qui ne dépend pas de ce petit nombre de principes. C'est là, diront-ils, cette grande différence qui est entre la vieille philosophie et celle d'aujourd'hui, il n'est plus permis de supposer des causes, il faut rendre raison de tout par les lois de la mécanique, et il n'y a de bonnes explications que celles qu'on en peut déduire; et comme celle que vous donnez de la nutrition et de la Reproduction, n'en dépend pas, nous ne devons pas l'admettre. J'avoue que je pense bien différemment de ces philosophes; il me semble qu'en n'admettant qu'un certain nombre de principes mécaniques, ils n'ont pas senti combien ils rétrécissoient la philosophie, et ils n'ont pas vu que pour un phénomène qu'on pourroit y rapporter, il y en avoit mille qui en étoient indépendans.

L'idée de ramener l'explication de tous les phénomènes à des principes mécaniques, est assurément grande et belle, ce pas est le plus hardi qu'on pût faire en philosophie ; et c'est Descartes qui l'a fait ; mais cette idée n'est qu'un projet ; et ce projet est-il fondé? quand même il le seroit, avons-nous les moyens de l'exécuter? Le défaut de la philosophie d'Aristote étoit d'employer comme causes tous les effets particuliers; le défaut de celle de Descartes est de ne vouloir employer comme causes qu'un petit nombre d'effets généraux, en donnant l'exclusion à tout le reste. Il me semble que la philosophie sans défaut seroit celle où l'on n'emploieroit pour causes que des effets généraux, mais où l'on chercheroit en même temps à en augmenter le nombre, en tâchant de généraliser les effets particuliers.

J'ai admis dans mon explication du développement et de la Reproduction, d'abord les principes mécaniques, ensuite celui de la force pénétrante de la pesanteur qu'on est obligé de recevoir, et par analogie j'ai cru pouvoir dire qu'il y avoit d'autres forces pénétrantes qui s'exerçoient dans les corps organisés, comme l'expérience nous en assure. J'ai prouvé par des faits que la matière tend à s'organiser, et qu'il existe un nombre infini de parties organiques ; je n'ai donc fait que généraliser les observations sans avoir rien avancé de contraire aux principes mécaniques, lorsqu'on entendra par ce mot ce que l'on doit entendre en effet, c'est-à-dire, les effets généraux de la Nature.

DE LA GÉNÉRATION DES ANIMAUX.

Dans toutes les espèces où un seul individu produit son semblable, il est aisé de tirer l'explication de la Reproduction de celle du développement et de la nutrition. Un puceron, par exemple, ou un oignon reçoit par la nourriture des molécules organiques et des molécules brutes; celles qui sont les plus analogues à chaque partie du puceron ou de l'oignon, pénètrent ces parties qui sont autant de moules intérieurs différens les uns des autres, et qui n'admettent par conséquent que les molécules organiques qui leur conviennent; toutes les parties du corps du puceron et de celui de l'oignon se développent par cette intussusception des molécules qui leur sont analogues, et lorsque ce développement est à un certain point, que le puceron a grandi et que l'oignon a grossi assez pour être un puceron adulte et un oignon formé, la quantité de molécules organiques qu'ils continuent à recevoir par la nourriture, au lieu d'être employée au développement de leurs différentes parties, est renvoyée de chacune de ces parties dans un ou plusieurs endroits de leur corps, où ces molécules organiques se rassemblent et se réunissent par une force semblable à celle qui leur faisoit pénétrer les différentes parties du corps de ces individus; elles forment par leur réunion un ou plusieurs petits corps organisés, entièrement semblables au puceron ou à l'oignon; et lorsque ces petits corps organisés sont formés, il ne leur manque plus que les moyens de se développer, ce qui se fait dès qu'ils se trouvent à portée de la nourriture; les petits pucerons

sortent du corps de leur père, et la cherchent sur les feuilles des plantes ; on sépare de l'oignon son cayeux, et il la trouve dans le sein de la terre.

Mais comment appliquerons-nous ce raisonnement à la génération de l'homme et des animaux qui ont des sexes, et pour laquelle il est nécessaire que deux individus concourent? on entend bien par ce qui vient d'être dit comment chaque individu peut produire son semblable; mais on ne conçoit pas comment deux individus, l'un mâle et l'autre femelle, en produisent un troisième qui a constamment l'un ou l'autre de ces sexes; il semble même que la théorie qu'on vient de donner nous éloigne de l'explication de cette espèce de génération, qui cependant est celle qui nous intéresse le plus.

Avant que de répondre à cette demande, je ne puis m'empêcher d'observer qu'une des premières choses qui m'aient frappé lorsque j'ai commencé à faire des réflexions suivies sur la Génération, c'est que tous ceux qui ont fait des recherches et des systèmes sur cette matière se sont uniquement attachés à la génération de l'homme et des animaux ; ils ont rapporté à cet objet toutes leurs idées, et n'ayant considéré que cette génération particulière, sans faire attention aux autres espèces de générations que la Nature nous offre, ils n'ont pu avoir d'idées générales sur la Reproduction; et comme la génération de l'homme et des animaux est de toutes les espèces de générations la plus compliquée, ils ont eu un grand désavantage dans leurs recherches, parce que non seulement ils ont attaqué le point le plus difficile et le phénomène le plus compliqué, mais

encore parce qu'ils n'avoient aucun sujet de comparaison dont il leur fût possible de tirer la solution de la question; c'est à cela principalement que je crois devoir attribuer le peu de succès de leurs travaux sur cette matière; au lieu que je suis persuadé que par la route que j'ai prise on peut arriver à expliquer d'une manière satisfaisante les phénomènes de toutes les espèces de générations.

Celle de l'homme va nous servir d'exemple; je le prends dans l'enfance, et je conçois que le développement ou l'accroissement des différentes parties de son corps se faisant par la pénétration intime des molécules organiques analogues à chacune de ses parties, toutes ces molécules sont absorbées dans le premier âge et entièrement employées au développement, que par conséquent il n'y en a que peu ou point de superflues, tant que le développement n'est pas achevé, et que c'est pour cela que les enfans sont incapables d'engendrer; mais lorsque le corps a pris la plus grande partie de son accroissement, il commence à n'avoir plus besoin d'une aussi grande quantité de molécules organiques pour se développer; le superflu de ces mêmes molécules organiques est donc renvoyé de chacune des parties du corps, dans des réservoirs destinés à les recevoir: ces réservoirs sont les testicules et les vésicules séminales; c'est alors que commence la puberté, dans le temps, comme on voit, où le développement du corps est à peu près achevé; tout indique alors la surabondance de la nourriture; la voix change et grossit, la barbe commence à paroître, plusieurs autres parties du corps se couvrent de poil, celles qui sont destinées

à

à la génération prennent un prompt accroissement, la liqueur séminale arrive et remplit les réservoirs qui lui sont préparés, et lorsque la plénitude est trop grande, elle force, même sans aucune provocation et pendant le sommeil, la résistance des vaisseaux qui la contiennent, pour se répandre au dehors; tout annonce donc dans le mâle une surabondance de nourriture dans le temps que commence la puberté; celle de la femelle est encore plus précoce, et cette surabondance y est même plus marquée par cette évacuation périodique qui commence et finit en même temps que la puissance d'engendrer, par le prompt accroissement du sein, et par un changement dans les parties de la génération, que nous expliquerons dans la suite.

Je pense donc que les molécules organiques renvoyées de toutes les parties du corps dans les testicules et dans les vésicules séminales du mâle, et dans les testicules ou dans telle autre partie qu'on voudra de la femelle, y forment la liqueur séminale, laquelle dans l'un et l'autre sexe est, comme l'on voit, une espèce d'extrait de toutes les parties du corps; ces molécules organiques au lieu de se réunir et de former dans l'individu même de petits corps organisés semblables au grand, comme dans le puceron et dans l'oignon, ne peuvent ici se réunir en effet que quand les liqueurs séminales des deux sexes se mêlent; et lorsque dans le mélange qui s'en fait, il se trouve plus de molécules organiques du mâle que de la femelle, il en résulte un mâle; au contraire, s'il y a plus de particules organiques de la femelle que du mâle, il se forme une petite femelle.

Au reste, je ne dis pas que dans chaque individu mâle et femelle, les molécules organiques renvoyées de toutes les parties du corps ne se réunissent pas pour former dans ces mêmes individus de petits corps organisés; ce que je dis, c'est que lorsqu'ils sont réunis, soit dans le mâle, soit dans la femelle, tous ces petits corps organisés ne peuvent pas se développer d'eux-mêmes, qu'il faut que la liqueur du mâle rencontre celle de la femelle, et qu'il n'y a, en effet, que ceux qui se forment dans le mélange des deux liqueurs séminales qui puissent se développer; ces petits corps mouvans, auxquels on a donné le nom d'animaux spermatiques, qu'on voit au microscope dans la liqueur séminale de tous les animaux mâles, sont peut-être de petits corps organisés provenant de l'individu qui les contient, mais qui d'eux-mêmes ne peuvent se développer ni rien produire.

Mais, me dira-t-on, comment concevez-vous que les particules organiques superflues puissent être renvoyées de toutes les parties du corps, et ensuite qu'elles puissent se réunir lorsque les liqueurs séminales des deux sexes sont mêlées? d'ailleurs est-on sûr que ce mélange se fasse? n'a-t-on pas même prétendu que la femelle ne fournissoit aucune liqueur vraiment séminale? est-il certain que celle du mâle entre dans la matrice?

Je reponds à la première question, que si l'on a bien entendu ce que j'ai dit au sujet de la pénétration du moule intérieur par les molécules organiques dans la nutrition ou le développement, on concevra facilement que ces molécules organiques ne pouvant plus

pénétrer les parties qu'elles pénétroient auparavant, elles seront nécessitées de prendre une autre route, et par conséquent d'arriver quelque part, comme dans les testicules et les vésicules séminales, et qu'ensuite elles peuvent se réunir pour former un petit être organisé, par la même puissance qui leur faisoit pénétrer les différentes parties du corps auxquelles elles étoient analogues; car vouloir, comme je l'ai dit, expliquer l'économie animale et les différens mouvemens du corps humain, soit celui de la circulation du sang ou celui des muscles, par les seuls principes mécaniques auxquels les modernes voudroient borner la philosophie, c'est précisément la même chose que si un homme pour rendre compte d'un tableau, se faisoit boucher les yeux, et nous racontoit tout ce que le toucher lui feroit sentir sur la toile du tableau; car il est évident que ni la circulation du sang, ni le mouvement des muscles, ni les fonctions animales ne peuvent s'expliquer par les lois de la mécanique ordinaire ; il est tout aussi évident que la nutrition, le développement et la reproduction se font par d'autres lois; pourquoi donc veut-on se réduire à n'employer que ces lois ? n'est-ce pas juger du tableau par le toucher ? n'est-ce pas vouloir se servir d'un sens, tandis que c'est un autre qu'il faut employer ?

Mais les forces pénétrantes une fois admises, n'est-il pas très-naturel d'imaginer que les parties les plus analogues seront celles qui se réuniront et se lieront ensemble intimement; que chaque partie du corps s'approprie les molécules les plus convenables, et que du superflu de toutes ces molécules il se formera une

matière séminale qui contiendra réellement toutes les molécules nécessaires pour former un petit corps organisé, semblable en tout à celui dont cette matière séminale est l'extrait? une force toute semblable à celle qui étoit nécessaire pour les faire pénétrer dans chaque partie, et produire le développement, ne suffit-elle pas pour opérer la réunion de ces molécules organiques, et les assembler en effet en forme organisée et semblable à celle du corps dont elles sont extraites?

Je conçois que dans les alimens que nous prenons, il y a une grande quantité de molécules organiques, et cela n'a pas besoin d'être prouvé, puisque nous ne vivons que d'animaux ou de végétaux, lesquels sont des êtres organisés; je vois que dans l'estomac et les intestins il se fait une séparation de parties grossières et brutes, qui sont rejetées par les voies excrétoires; le chyle, que je regarde comme l'aliment divisé, et dont la dépuration est commencée, entre dans les veines lactées, et de là est porté dans le sang avec lequel il se mêle; le sang transporte ce chyle dans toutes les parties du corps, il continue à se dépurer par le mouvement de la circulation, de tout ce qui lui restoit de molécules non organiques; cette matière brute et étrangère est chassée par ce mouvement, et sort par les voies des sécrétions et de la transpiration; mais les molécules organiques restent, parce qu'en effet elles sont analogues au sang, et que dès-lors il y a une force d'affinité qui les retient. Ensuite, comme toute la masse du sang passe plusieurs fois dans toute l'habitude du corps, je conçois que dans ce mouvement de circulation continuelle, chaque partie du corps attire à soi les molé-

cules les plus analogues, et laisse aller celles qui le sont le moins ; de cette façon toutes les parties se développent et se nourrissent, non pas, comme on le dit ordinairement, par une simple addition de parties et par une augmentation superficielle, mais par une pénétration intime ; et lorsque les parties du corps sont au point de développement nécessaire, et qu'elles sont presque entièrement remplies de ces molécules analogues, comme leur substance est devenue plus solide, je conçois qu'elles perdent la faculté d'attirer ou de recevoir ces molécules, et alors la circulation continuera de les emporter et de les présenter successivement à toutes les parties du corps, lesquelles ne pouvant plus les admettre, il est nécessaire qu'il s'en fasse un dépôt quelque part, comme dans les testicules et les vésicules séminales. Ensuite cet extrait du mâle étant porté dans l'individu de l'autre sexe, se mèle avec l'extrait de la femelle, et par une force semblable à la première, les molécules qui se conviennent le mieux se réunissent, et forment par cette réunion un petit corps organisé semblable à l'un ou à l'autre de ces individus, auquel il ne manque plus que le développement qui se fait ensuite dans la matrice de la femelle.

La seconde question, savoir si la femelle a en effet une liqueur séminale, demande un peu de discussion ; quoique nous soyons en état d'y satisfaire pleinement, j'observerai avant tout, comme une chose certaine, que la manière dont se fait l'émission de la semence de la femelle, est moins marquée que dans le mâle ; car cette émission se fait ordinairement en dedans : *Quod intra se semen jacit, faemina vocatur ; quod*

in hac jacit, mas, dit Aristote. Les anciens, comme l'on voit, doutoient si peu que les femelles eussent une liqueur séminale, que c'étoit par la différence de l'émission de cette liqueur qu'ils distinguoient le mâle de la femelle; mais les physiciens qui ont voulu expliquer la Génération par les œufs ou par les animaux spermatiques, ont insinué que les femelles n'avoient point de liqueur séminale; que comme elles répandent différentes liqueurs, on a pu se tromper si l'on a pris pour la liqueur séminale quelques-unes de ces liqueurs, et que la supposition des anciens sur l'existence d'une liqueur séminale dans la femelle étoit destituée de tout fondement: cependant cette liqueur existe, et si l'on en a douté, c'est qu'on a mieux aimé se livrer à l'esprit de système que de faire des observations, et que d'ailleurs il n'étoit pas aisé de reconnoître précisément quelles parties servent de réservoir à cette liqueur séminale de la femelle.

Après avoir satisfait aux objections, voyons les raisons qui peuvent servir de preuves à notre explication. La première se tire de l'analogie qu'il y a entre le développement et la reproduction. Une seconde analogie, c'est que la nutrition et la reproduction sont toutes deux non seulement produites par la même cause efficiente, mais encore par la même cause matérielle; ce sont les parties organiques de la nourriture qui servent à toutes deux, et la preuve que c'est le superflu de la matière qui sert au développement qui est le sujet matériel de la Reproduction, c'est que le corps ne commence à être en état de produire que quand il a fini de croître, et l'on voit tous les jours dans les chiens et les

autres animaux, qui suivent plus exactement que nous les lois de la Nature, que tout leur accroissement est pris avant qu'ils cherchent à se joindre; et dès que les femelles deviennent en chaleur ou que les mâles commencent à chercher la femelle, leur développement est achevé en entier ou du moins presqu'en entier; c'est même une remarque pour connoître si un chien grossira ou non, car on peut être assuré que s'il est en état d'engendrer, il ne croîtra presque plus.

Une troisième raison qui me paroît prouver que c'est le superflu de la nourriture qui forme la liqueur séminale, c'est que les eunuques et tous les animaux mutilés grossissent plus que ceux auxquels il ne manque rien; la surabondance de la nourriture ne pouvant être évacuée faute d'organes, change l'habitude de leur corps, les hanches et les genoux des eunuques grossissent; la raison m'en paroît évidente : après que leur corps a pris l'accroissement ordinaire, si les molécules organiques superflues trouvoient une issue, comme dans les autres hommes, cet accroissement n'augmenteroit pas davantage; mais comme il n'y a plus d'organes pour l'émission de la liqueur séminale, cette même liqueur qui n'est que le superflu de la matière qui servoit à l'accroissement, reste et cherche encore à développer davantage les parties : or on sait que l'accroissement des os se fait par les extrémités qui sont molles et spongieuses, et que quand les os ont une fois pris de la solidité, ils ne sont plus susceptibles de développement ni d'extension, et c'est par cette raison que ces molécules superflues ne continuent à développer que les extrémités spongieuses des os, ce qui fait que

les hanches, les genoux des eunuques grossissent considérablement, parce que les extrémités sont en effet les dernières parties qui s'ossifient.

Mais ce qui prouve plus fortement que tout le reste la vérité de notre explication, c'est la ressemblance des enfans à leurs parens; le fils ressemble, en général, plus à son père qu'à sa mère, et la fille plus à sa mère qu'à son père, parce qu'un homme ressemble plus à un homme qu'à une femme, et qu'une femme ressemble plus à une femme qu'à un homme pour l'habitude totale du corps; mais pour les traits et pour les habitudes particulières, les enfans ressemblent tantôt au père, tantôt à la mère, quelquefois même ils ressemblent à tous deux; ils auront, par exemple, les yeux du père et la bouche de la mère, ou le teint de la mère et la taille du père, ce qu'il est impossible de concevoir, à moins d'admettre que les deux parens ont contribué à la formation du corps de l'enfant, et que par conséquent il y a eu un mélange des deux liqueurs séminales.

J'avoue que je me suis fait à moi-même beaucoup de difficultés sur les ressemblances, et qu'avant que j'eusse examiné mûrement la question de la Génération, je m'étois prévenu de certaines idées d'un système mixte, où j'employois les vers spermatiques et les œufs des femelles, comme premières parties organiques qui formoient le point vivant, auquel par des forces d'attractions, je supposois, comme Harvey, que les autres parties venoient se joindre dans un ordre symétrique et relatif; et comme dans ce système il me sembloit que je pouvois expliquer d'une ma-

nière vraisemblable tous les phénomènes, à l'exception des ressemblances, je cherchois des raisons pour les combattre et pour en douter, et j'en avois même trouvé de très-spécieuses, et qui m'ont fait illusion longtemps, jusqu'à ce qu'ayant pris la peine d'observer moi-même, et avec toute l'exactitude dont je suis capable, un grand nombre de familles, et surtout les plus nombreuses, je n'ai pu résister à la multiplicité des preuves, et ce n'est qu'après m'être pleinement convaincu à cet égard que j'ai commencé à penser différemment et à tourner mes vues du côté que je viens de les présenter.

D'ailleurs, quoique j'eusse trouvé des moyens pour échapper aux argumens qu'on m'auroit faits au sujet des mulâtres, des métis et des mulets que je croyois devoir regarder, les uns comme des variétés superficielles, et les autres comme des monstruosités, je ne pouvois m'empêcher de sentir que toute explication où l'on ne peut rendre raison de ces phénomènes, ne pouvoit être satisfaisante; je crois n'avoir pas besoin d'avertir combien cette ressemblance aux parens, ce mélange de parties de la même espèce dans les métis, ou de deux espèces différentes dans les mulets, confirment mon explication.

Je vais maintenant en tirer quelques conséquences. Dans la jeunesse la liqueur séminale est moins abondante, quoique plus provocante; sa quantité augmente jusqu'à un certain âge, et cela parce qu'à mesure qu'on avance en âge les parties du corps deviennent plus solides, admettent moins de nourriture, en renvoient par conséquent une plus grande quantité, ce qui pro-

duit une plus grande abondance de liqueur séminale; aussi lorsque les organes extérieurs ne sont pas usés, les personnes du moyen âge, et même les vieillards, engendrent plus aisément que les jeunes gens; ceci est évident dans le genre végétal, plus un arbre est âgé, plus il produit de fruit ou de graine, par la même raison que nous venons d'exposer.

Les jeunes gens qui s'épuisent, et qui par des irritations forcées déterminent vers les organes de la génération une plus grande quantité de liqueur séminale, qu'il n'en arriveroit naturellement, commencent par cesser de croître ; ils maigrissent et tombent enfin dans le marasme, et cela parce qu'ils perdent par des évacuations trop souvent réitérées la substance nécessaire à leur accroissement et à la nutrition de toutes les parties de leur corps.

Ceux dont le corps est maigre sans être décharné, ou charnu sans être gras, sont beaucoup plus vigoureux que ceux qui deviennent gras ; et dès que la surabondance de la nourriture a pris cette route et qu'elle commence à former de la graisse, c'est toujours aux dépens de la quantité de la liqueur séminale et des autres facultés de la génération. Aussi lorsque non seulement l'accroissement de toutes les parties du corps est entièrement achevé, mais que les os sont devenus solides dans toutes leurs parties, que les cartilages commencent à s'ossifier, que les membranes ont pris toute la solidité qu'elles pouvoient prendre, que toutes les fibres sont devenues dures et roides, et qu'enfin toutes les parties du corps ne peuvent presque plus admettre de nourriture, alors la graisse augmente considérable-

ment, et la quantité de la liqueur séminale diminue, parce que le superflu de la nourriture s'arrête dans toutes les parties du corps, et que les fibres n'ayant presque plus de souplesse et de ressort, ne peuvent plus le renvoyer, comme auparavant, dans les réservoirs de la génération.

La liqueur séminale non seulement devient, comme je l'ai dit, plus abondante jusqu'à un certain âge, mais elle devient aussi plus épaisse, et sous le même volume elle contient une plus grande quantité de matière, par la raison que l'accroissement du corps diminuant toujours à mesure qu'on avance en âge, il y a une plus grande surabondance de nourriture, et par conséquent une masse plus considérable de liqueur séminale. Un homme accoutumé à observer, et qui ne m'a pas permis de le nommer, m'a assuré que, volume pour volume, la liqueur séminale est près d'une fois plus pesante que le sang, et par conséquent plus pesante spécifiquement qu'aucune autre liqueur du corps.

Lorsqu'on se porte bien, l'évacuation de la liqueur séminale donne de l'appétit, et l'on sent bientôt le besoin de réparer par une nourriture nouvelle la perte de l'ancienne; d'où l'on peut conclure que la pratique de mortification la plus efficace contre la luxure, est l'abstinence et le jeûne.

Comme les femmes sont plus petites et plus foibles que les hommes, qu'elles sont d'un tempérament plus délicat et qu'elles mangent beaucoup moins, il est assez naturel d'imaginer que le superflu de la nourriture n'est pas aussi abondant dans les femmes que dans les hommes, sur-tout ce superflu organique qui con-

tient une si grande quantité de matière essentielle; dès-lors elles auront moins de liqueur séminale, cette liqueur sera aussi plus foible et aura moins de substance que celle de l'homme; et puisque la liqueur séminale des femelles contient moins de parties organiques que celle des mâles, ne doit-il pas résulter du mélange des deux liqueurs un plus grand nombre de mâles que de femelles? c'est aussi ce qui arrive, et dont on croyoit qu'il étoit impossible de donner une raison. Il naît environ un seizième d'enfans mâles de plus que de femelles, et on est assuré que la même cause produit le même effet dans toutes les espèces d'animaux sur lesquelles on a pu faire cette observation.

La plupart des animaux ne cherchent la copulation que quand leur accroissement est pris presque en entier; ceux qui n'ont qu'un temps pour le rut et pour le frai, n'ont de liqueur séminale que dans ce temps; dès que celui du frai est passé, on ne voit plus ni liqueur séminale ni vers spermatiques dans la laite qui se ride, se dessèche et s'oblitère, jusqu'à ce que l'année suivante, le superflu de la nourriture vient former une nouvelle laite et la remplir comme l'année précédente; dans l'espèce du cerf, l'effet le plus général du rut est l'exténuation de l'animal, et dans les espèces d'animaux dont le rut ou le frai n'est pas fréquent et ne se fait qu'à de grands intervalles de temps, l'exténuation du corps est d'autant plus grande, que l'intervalle de temps est plus considérable.

EXPOSITION DES SYSTÊMES SUR LA GÉNÉRATION.

Platon, dans le Timée, explique non seulement la génération de l'homme, des animaux, des plantes, des élémens, mais même celle du ciel et des Dieux, par des simulacres réfléchis et par des images extraites de la divinité créatrice, lesquelles, par un mouvement harmonique, se sont arrangées selon les propriétés des nombres dans l'ordre le plus parfait. L'univers, selon lui, est un exemplaire de la divinité; le temps, l'espace, le mouvement, la matière sont des images de ses attributs; les causes secondes et particulières sont des dépendances des qualités numériques et harmoniques de ces simulacres. Le monde est l'animal par excellence, l'être animé le plus parfait; pour avoir la perfection complète, il étoit nécessaire qu'il contînt tous les autres animaux, c'est-à-dire toutes les représentations possibles et toutes les formes imaginables de la faculté créatrice : nous sommes l'une de ces formes. L'essence de toute génération consiste dans l'unité d'harmonie du nombre trois ou du triangle, celui qui engendre, celui dans lequel on engendre et celui qui est engendré. La succession des individus dans les espèces n'est qu'une image fugitive de l'éternité immuable de cette harmonie triangulaire, prototype universel de toutes les existences et de toutes les générations; c'est pour cela qu'il a fallu deux individus pour en produire un troisième; c'est-là ce qui constitue l'ordre essentiel du père et de la mère et la relation du fils.

Ce philosophe est un peintre d'idées; c'est une ame

qui, dégagée de la matière, s'élève dans le pays des abstractions, perd de vue les objets sensibles, n'aperçoit, ne contemple et ne rend que l'intellectuel. Une seule cause, un seul but, un seul moyen sont le corps entier de ses perceptions; Dieu comme cause, la perfection comme but, les représentations harmoniques comme moyens; quelle idée plus sublime! quel plan de philosophie plus simple! quelles vues plus nobles! mais quel vide! quel désert de spéculation! Nous ne sommes pas en effet de pures intelligences, nous n'avons pas la puissance de donner une existence réelle aux objets dont notre ame est remplie; liés à la matière ou plutôt dépendans de ce qui cause nos sensations, le réel ne sera jamais produit par l'abstrait. Je réponds à Platon dans sa langue. « Le créateur réalise tout ce qu'il conçoit; ses perceptions engendrent l'existence; l'être créé n'aperçoit au contraire qu'en retranchant à la réalité, et le néant est la production de ses idées. »

Rabaissons-nous donc sans regret à une philosophie plus matérielle, et en nous tenant dans la sphère où la Nature semble nous avoir confinés, examinons les démarches téméraires et le vol rapide de ces esprits qui veulent en sortir. Toute cette philosophie pythagoricienne, purement intellectuelle, ne roule que sur deux principes, dont l'un est faux et l'autre précaire; ces deux principes sont la puissance réelle des abstractions, et l'existence actuelle des causes finales. Prendre les nombres pour des êtres réels, dire que l'unité numérique est un individu général, qui non seulement représente en effet tous les individus, mais même qui peut leur communiquer l'existence; prétendre que

cette unité numérique a de plus l'exercice actuel de la puissance d'engendrer réellement une autre unité numérique à peu près semblable à elle-même; constituer par-là deux individus, deux côtés d'un triangle, qui ne peuvent avoir de lien et de perfection que par le troisième côté de ce triangle, par un troisième individu qu'ils engendrent nécessairement; regarder les nombres, les lignes géométriques, les abstractions métaphysiques, comme des causes efficientes, réelles et physiques; en faire dépendre la formation des élémens, la génération des animaux et des plantes, et tous les phénomènes de la Nature, me paroît être le plus grand abus qu'on pût faire de la raison, et le plus grand obstacle qu'on pût mettre à l'avancement de nos connoissances. D'ailleurs, quoi de plus faux que de pareilles suppositions? J'accorderai, si l'on veut, au divin Platon et au presque divin Malebranche (car Platon l'eût regardé comme son simulacre en philosophie) que la matière n'existe pas réellement, que les objets extérieurs ne sont que des effigies idéales de la faculté créatrice, que nous voyons tout en Dieu; en peut-il résulter que nos idées soient du même ordre que celles du Créateur, qu'elles puissent en effet, produire des existences? ne sommes-nous pas dépendans de nos sensations? que les objets qui les causent soient réels ou non, que cette cause de nos sensations existe au-dehors ou au-dedans de nous, que ce soit dans Dieu ou dans la matière que nous voyons tout, que nous importe? en sommes-nous moins sûrs d'être affectés toujours de la même façon par de certaines causes, et toujours d'une autre façon par d'au-

tres ? les rapports de nos sensations n'ont-ils pas une suite, un ordre d'existence et un fondement de relation nécessaire entr'eux? c'est donc cela qui doit constituer les principes de nos connoissances, c'est-là l'objet de notre philosophie, et tout ce qui ne se rapporte point à cet objet sensible, est vain, inutile et faux dans l'application. La supposition d'une harmonie triangulaire peut-elle faire la substance des élémens? la forme du feu est-elle, comme le dit Platon, un triangle aigu, et la lumière et la chaleur des propriétés de ce triangle? l'air et l'eau sont-ils des triangles rectangles et équilatéraux? et la forme de l'élément terrestre est-elle un carré, parce qu'étant le moins parfait des quatre élémens, il s'éloigne du triangle autant qu'il est possible, sans cependant en perdre l'essence? Le père et la mère n'engendrent-ils un enfant que pour terminer un triangle? ces idées platoniciennes, grandes au premier coup-d'œil, ont deux aspects bien différens; dans la spéculation elles semblent partir de principes nobles et sublimes, dans l'application elles ne peuvent arriver qu'à des conséquences fausses et puériles.

Est-il bien difficile en effet de voir que nos idées ne viennent que par les sens, que les choses que nous regardons comme réelles et comme existantes, sont celles dont nos sens nous ont toujours rendu le même témoignage dans toutes les occasions; que celles que nous prenons pour certaines, sont celles qui arrivent et qui se présentent toujours de la même façon; que cette façon dont elles se présentent ne dépend pas de nous, non plus que de la forme sous laquelle elles se présentent; que par conséquent nos idées, bien loin de pouvoir

voir être les causes des choses, n'en sont que les effets, et des effets très-particuliers, des effets d'autant moins semblables à la chose particulière, que nous les généralisons davantage ; qu'enfin nos abstractions mentales ne sont que des êtres négatifs, qui n'existent même intellectuellement que par le retranchement que nous faisons des qualités sensibles aux êtres réels ?

Dès-lors ne voit-on pas que les abstractions ne peuvent jamais devenir des principes ni d'existence ni de connoissances réelles, qu'au contraire ces connoissances ne peuvent venir que des résultats de nos sensations comparés, ordonnés et suivis ; que ces résultats sont ce qu'on appelle l'expérience, source unique de toute science réelle ; que l'emploi de tout autre principe est un abus, et que tout édifice bâti sur des idées abstraites est un temple élevé à l'erreur !

Le faux porte en philosophie une signification bien plus étendue qu'en morale. Dans la morale une chose est fausse uniquement, parce qu'elle n'est pas de la façon dont on la représente ; le faux métaphysique consiste non seulement à n'être pas de la façon dont on le représente, mais même à ne pouvoir être d'une façon quelconque ; c'est dans cette espèce d'erreur du premier ordre que sont tombés les platoniciens, les sceptiques et les égoïstes, chacun selon les objets qu'ils ont considérés ; aussi leurs fausses suppositions ont-elles obscurci la lumière naturelle de la vérité, offusqué la raison et retardé l'avancement de la philosophie.

Le second principe employé par Platon et par la

plupart des spéculatifs que je viens de citer, principe même adopté du vulgaire et de quelques philosophes modernes, sont les causes finales : cependant pour réduire ce principe à sa juste valeur, il ne faut qu'un moment de réflexion ; dire qu'il y a de la lumière, parce que nous avons des yeux, qu'il y a des sons, parce que nous avons des oreilles, ou dire que nous avons des oreilles et des yeux, parce qu'il y a de la lumière et des sons, n'est-ce pas dire la même chose, ou plutôt que dit-on ? Trouvera-t-on jamais rien par cette voie d'explication ? Ne voit-on pas que ces causes finales ne sont que des rapports arbitraires et des abstractions morales, lesquelles devroient encore imposer moins que les abstractions métaphysiques ? Car leur origine est moins noble et plus mal imaginée, et quoique Leibnitz les ait élevées au plus haut point sous le nom de raison suffisante, et que Platon les ait représentées par le portrait le plus flatteur sous le nom de la perfection, cela ne peut pas leur faire perdre à nos yeux ce qu'elles ont de petit et de précaire ; en connoît-on mieux la Nature et ses effets quand on sait que rien ne se fait sans une raison suffisante, ou que tout se fait en vue de la perfection ? Qu'est-ce que la raison suffisante ? qu'est-ce que la perfection ? Ne sont-ce pas des êtres moraux créés par des vues purement humaines ? ne sont-ce pas des rapports arbitraires que nous avons généralisés ? sur quoi sont-ils fondés ? Sur des convenances morales, lesquelles bien loin de pouvoir rien produire de physique et de réel, ne peuvent qu'altérer la réalité et confondre les objets de nos sensations, de nos perceptions et de nos

connoissances avec ceux de nos sentimens, de nos passions et de nos volontés.

Il y auroit beaucoup de choses à dire sur ce sujet, aussi bien que sur celui des abstractions métaphysiques; mais je ne prétends pas faire ici un traité de philosophie, et je reviens à la physique que les idées de Platon sur la Génération universelle m'avoient fait oublier. Aristote, aussi grand philosophe que Platon, et bien meilleur physicien, au lieu de se perdre comme lui dans la région des hypothèses, s'appuie au contraire sur des observations, rassemble des faits et parle une langue plus intelligible; la matière, qui n'est qu'une capacité de recevoir les formes, prend dans la Génération une forme semblable à celle des individus qui la fournissent, et à l'égard de la Génération particulière des animaux qui ont des sexes, son sentiment est que le mâle fournit seul le principe prolifique, et que la femelle ne donne rien qu'on puisse regarder comme tel; car quoiqu'il dise ailleurs, en parlant des animaux en général, que la femelle répand une liqueur séminale au dedans de soi-même, il paroît qu'il ne regarde pas cette liqueur séminale comme un principe prolifique, et cependant, selon lui, la femelle fournit toute la matière nécessaire à la Génération; cette matière est le sang menstruel qui sert à la formation, au développement et à la nourriture du fœtus, mais le principe efficient existe seulement dans la liqueur séminale du mâle, laquelle n'agit pas comme matière, mais comme cause. Averroès, Avicenne et plusieurs autres philosophes qui ont suivi le sentiment d'Aristote, ont cherché des

raisons pour prouver que les femelles n'avoient point de liqueur prolifique; ils ont dit que comme les femelles avoient la liqueur menstruelle, et que cette liqueur étoit nécessaire et suffisante à la Génération, il ne paroissoit pas naturel de leur en accorder une autre, et qu'on pouvoit penser que ce sang menstruel est en effet la seule liqueur fournie par les femelles pour la Génération, puisqu'elle commençoit à paroître dans le temps de la puberté, comme la liqueur séminale du mâle commence aussi à paroître dans ce temps: d'ailleurs, disent-ils, si la femelle a réellement une liqueur séminale et prolifique, comme celle du mâle, pourquoi les femelles ne produisent-elles pas d'elles-mêmes et sans l'approche du mâle, puisqu'elles contiennent le principe prolifique, aussi bien que la matière nécessaire pour la nourriture et pour le développement de l'embryon? Cette dernière raison me semble être la seule qui mérite quelqu'attention, et peut devenir l'objection la plus considérable qu'on puisse faire contre tous les systêmes de la Génération, et en particulier contre notre explication: voici cette objection.

Supposons, me dira-t-on, comme vous croyez l'avoir prouvé, que ce soit le superflu des molécules organiques semblables à chaque partie du corps, qui ne pouvant plus être admis dans ces parties pour les développer, en est renvoyé dans les testicules et les vésicules séminales du mâle, pourquoi, par les forces d'affinité que vous avez supposées, ne forment-elles pas là de petits êtres organisés semblables en tout au mâle? et de même, pourquoi les molécules organiques, renvoyées de toutes les parties du corps de la femelle

dans les testicules ou dans la matrice de la femelle, ne forment-elles pas aussi des corps organisés semblables en tout à la femelle? et si vous me répondez qu'il y a apparence que les liqueurs séminales du mâle et de la femelle contiennent en effet chacune des embryons tout formés, que la liqueur du mâle ne contient que des mâles, que celle de la femelle ne contient que des femelles, mais que tous ces petits êtres organisés périssent faute de développement, et qu'il n'y a que ceux qui se forment actuellement par le mélange des deux liqueurs séminales qui puissent se développer et venir au monde, n'aura-t-on pas raison de vous demander pourquoi cette voie de Génération qui est la plus compliquée, la plus difficile et la moins abondante en productions, est celle que la Nature a préférée et préfère d'une manière si marquée, que presque tous les animaux se multiplient par cette voie de la communication du mâle avec la femelle? car à l'exception du puceron, du polype d'eau douce et des autres animaux qui peuvent se multiplier d'eux-mêmes ou par la division et la séparation des parties de leur corps, tous les autres animaux ne peuvent produire leur semblable que par la communication de deux individus.

Je me contenterai de répondre à présent que la chose étant en effet telle qu'on vient de le dire, les animaux, pour la plus grande partie, ne se produisant qu'au moyen du concours du mâle et de la femelle, l'objection devient une question de fait, à laquelle, comme nous l'avons dit, il n'y a d'autre solution à donner que celle du fait même. Pourquoi les animaux se produisent-ils par le concours des deux

sexes? la réponse est, parce qu'ils se produisent en effet ainsi; mais, insistera-t-on, c'est la voie de reproduction la plus compliquée, même suivant votre explication. Je l'avoue, mais cette voie la plus compliquée pour nous est apparemment la plus simple pour la Nature, et si, comme nous l'avons remarqué, il faut regarder comme le plus simple dans la Nature ce qui arrive le plus souvent, cette voie de Génération sera dès-lors la plus simple, ce qui n'empêche pas que nous ne devions la juger comme la plus composée, parce que nous ne la jugeons pas en elle-même, mais seulement par rapport à nos idées et suivant les connoissances que nos sens et nos réflexions peuvent nous en donner.

Au reste, il est aisé de voir que ce sentiment particulier des Aristotéliciens qui prétendoient que les femelles n'avoient aucune liqueur prolifique, ne peut pas subsister, si l'on fait attention aux ressemblances des enfans à la mère, des mulets à la femelle qui les produit, des métis et des mulâtres qui tous prennent autant et souvent plus de la mère que du père; si d'ailleurs on pense que les organes de la génération des femelles sont, comme ceux des mâles, conformés de façon à préparer et recevoir la liqueur séminale, on se persuadera facilement que cette liqueur doit exister, soit qu'elle réside dans les vaisseaux spermatiques ou dans les testicules, ou dans les cornes de la matrice, ou que ce soit cette liqueur qui, lorsqu'on la provoque, sort par les lacunes de Graaf, tant aux environs du col de la matrice, qu'aux environs de l'orifice externe de l'urètre.

Mais il est bon de développer ici plus en détail les idées d'Aristote au sujet de la Génération des animaux, parce que ce grand philosophe est celui de tous les anciens qui a le plus écrit sur cette matière et qui l'a traitée le plus généralement. Il distingue les animaux en trois espèces; les uns qui ont du sang, et qui, à l'exception, dit-il, de quelques-uns, se multiplient tous par la copulation; les autres qui n'ont point de sang, qui étant mâles et femelles en même temps, produisent d'eux-mêmes et sans copulation, et enfin ceux qui viennent de pourriture et qui ne doivent pas leur origine à des parens de même espèce qu'eux. A mesure que j'exposerai ce que dit Aristote, je prendrai la liberté de faire les remarques nécessaires, et la première sera qu'on ne doit point admettre cette division; car quoiqu'en effet toutes les espèces d'animaux qui ont du sang soient composées de mâles et de femelles, il n'est peut-être pas également vrai que les animaux qui n'ont point de sang soient pour la plupart en même temps mâles et femelles; car nous ne connoissons guère que le limaçon sur la terre, et les vers, qui soient dans ce cas, et qui soient en effet mâles et femelles, et nous ne pouvons pas assurer que tous les coquillages aient les deux sexes à la fois, aussi bien que tous les autres animaux qui n'ont point de sang; et à l'égard de ceux qu'il dit provenir de la pourriture, comme il n'en fait pas l'énumération, il y auroit bien des exceptions à faire, car la plupart des espèces que les anciens croyoient engendrées par la pourriture, viennent ou d'un œuf ou d'un ver, comme les observateurs modernes s'en sont assurés.

Il fait ensuite une seconde division des animaux, savoir, ceux qui ont la faculté de se mouvoir progressivement, comme de marcher, de voler, de nager, et ceux qui ne peuvent se mouvoir progressivement. Tous ces animaux qui se meuvent et qui ont du sang ont des sexes; mais ceux qui, comme les huîtres, sont adhérens, ou qui ne se meuvent presque pas, n'ont point de sexe, et sont à cet égard comme les plantes; ce n'est, dit-il, que par la grandeur ou par quelqu'autre différence qu'on les a distingués en mâles et femelles. J'avoue qu'on n'est pas encore assuré que les coquillages aient des sexes; il y a dans l'espèce des huîtres des individus féconds, et d'autres individus qui ne le sont pas; les individus féconds se distinguent à cette bordure déliée qui environne le corps de l'huître, et on les appelle les mâles. Il nous manque sur cela beaucoup d'observations qu'Aristote pouvoit avoir, mais dont il me paroît qu'il donne ici un résultat trop général.

Tous les animaux quadrupèdes, comme les chevaux, les bœufs, qui sont couverts de poils, et les poissons cétacées, comme les dauphins et les baleines, sont vivipares; mais les animaux cartilagineux et les vipères ne sont pas vraiment vivipares, parce qu'ils produisent d'abord un œuf au dedans d'eux-mêmes, et ce n'est qu'après s'être développés dans cet œuf que les petits sortent vivans. Les animaux ovipares sont de deux espèces; ceux qui produisent des œufs parfaits, comme les oiseaux, les lézards, les tortues; les autres qui ne produisent que des œufs imparfaits, comme les poissons, dont les œufs s'augmentent et se

perfectionnent après qu'ils ont été répandus dans l'eau par la femelle; et à l'exception des oiseaux, dans les autres espèces d'animaux ovipares, les femelles sont ordinairement plus grandes que les mâles, comme dans les poissons, les lézards.

Après avoir exposé ces variétés générales dans les animaux, Aristote commence à entrer en matière, et il examine d'abord le sentiment des anciens philosophes qui prétendoient que la semence, tant du mâle que de la femelle, provenoit de toutes les parties de leur corps, et il se déclare contre ce sentiment, parce que, dit-il, quoique les enfans ressemblent assez souvent à leurs pères et mères, ils ressemblent aussi quelquefois à leurs ayeux, et que d'ailleurs ils ressemblent à leur père et à leur mère par la voix, par les cheveux, par les ongles, par leur maintien et par leur manière de marcher : or la semence, dit-il, ne peut pas venir des cheveux, de la voix, des ongles ou d'une qualité extérieure, comme est celle de marcher; donc les enfans ne ressemblent pas à leurs parens parce que la semence vient de toutes les parties de leur corps, mais par d'autres raisons. Il me semble qu'il n'est pas nécessaire d'avertir ici de quelle foiblesse sont ces dernières raisons que donne Aristote pour prouver que la semence ne vient pas de toutes les parties du corps; j'observerai seulement qu'il m'a paru que ce grand homme cherchoit exprès les moyens de s'éloigner du sentiment des philosophes qui l'avoient précédé; et je suis persuadé que quiconque lira son traité de la Génération avec attention, reconnoîtra que le dessein formé de donner un système nouveau et différent de

celui des anciens, l'oblige à préférer toujours et dans tous les cas, les raisons les moins probables, et à éluder autant qu'il peut, la force des preuves, lorsqu'elles sont contraires à ses principes généraux de philosophie; car les deux premiers livres semblent n'être faits que pour tâcher de détruire ce sentiment des anciens, et on verra bientôt que celui qu'il veut y substituer est beaucoup moins fondé.

Selon lui la liqueur séminale du mâle est un excrément du dernier aliment, c'est-à-dire du sang, et les menstrues sont dans les femelles un excrément sanguin, le seul qui serve à la Génération : les femelles, dit-il, n'ont point d'autre liqueur prolifique; il n'y a donc point de mélange de celle du mâle avec celle de la femelle, et il prétend le prouver, parce qu'il y a des femmes qui conçoivent sans aucun plaisir, que ce n'est pas le plus grand nombre de femmes qui répandent de la liqueur à l'extérieur dans la copulation, qu'en général celles qui sont brunes et qui ont l'air hommasse, ne répandent rien, dit-il, et cependant n'engendrent pas moins que celles qui sont blanches et dont l'air est plus féminin, qui répandent beaucoup; ainsi, conclut-il, la femme ne fournit rien pour la Génération que le sang menstruel : ce sang est la matière de la Génération, et la liqueur séminale du mâle n'y contribue pas comme matière, mais comme forme. C'est la cause efficiente, c'est le principe du mouvement; elle est à la Génération ce que le sculpteur est au bloc de marbre; la liqueur du mâle est le sculpteur, le sang menstruel le marbre, et le fœtus est la figure.

Au reste, il ne faut pas prendre une idée désavan-

tageuse d'Aristote par l'exposition que nous venons de faire de son systême sur la Génération ; c'est comme si l'on vouloit juger Descartes par son traité de l'homme; les explications que ces deux philosophes donnent de la formation du fœtus, ne sont pas des théories ou des systêmes au sujet de la Génération seule, ce ne sont pas des recherches particulières qu'ils ont faites sur cet objet, ce sont plutôt des conséquences qu'ils ont voulu tirer chacun de leurs principes philosophiques. Aristote admettoit, comme Platon, les causes finales et efficientes ; et comme il répugnoit à son systême, que ce qui peut se faire par un seul soit opéré par plusieurs, il a voulu que la femelle contînt seule la matière nécessaire à la Génération ; et ensuite, comme un autre de ses principes étoit que la matière d'elle-même est informe, et que la forme est un être distinct et séparé de la matière, il a dit que le mâle fournissoit la forme, et que par conséquent il ne fournissoit rien de matériel.

Descartes, au contraire, qui n'admettoit en philosophie qu'un petit nombre de principes mécaniques, a cherché à expliquer la formation du fœtus par ces mêmes principes, et il a cru pouvoir comprendre et faire entendre aux autres comment, par les seules lois du mouvement, il pouvoit se faire un être vivant et organisé; il différoit, comme l'on voit, d'Aristote dans les principes qu'il employoit ; mais tous deux, au lieu de chercher à expliquer la chose en elle-même, au lieu de l'examiner sans prévention et sans préjugés, ne l'ont au contraire considérée que dans le point de vue relatif à leur systême de philosophie et aux prin-

cipes généraux qu'ils avoient établis, lesquels ne pouvoient pas avoir une heureuse application à l'objet présent de la Génération, parce qu'elle dépend en effet, comme nous l'avons fait voir, de principes tout différens. Je ne dois pas oublier de dire que Descartes différoit encore d'Aristote, en ce qu'il admet le mélange des liqueurs séminales des deux sexes, qu'il croit que le mâle et la femelle fournissent tous deux quelque chose de matériel pour la Génération, et que c'est par la fermentation occasionnée par le mélange de ces deux liqueurs séminales, que se fait la formation du fœtus.

Il paroît que si Aristote eût voulu oublier son systême général de philosophie, pour raisonner sur la Génération comme sur un phénomène particulier et indépendant de son systême, il auroit été capable de nous donner tout ce qu'on pouvoit espérer de meilleur sur cette matière; car il ne faut que lire son traité pour reconnoître qu'il n'ignoroit aucun des faits anatomiques, aucune observation, et qu'il avoit des connoissances très-approfondies sur toutes les parties accessoires à ce sujet, et d'ailleurs un génie élevé tel qu'il le faut pour rassembler avantageusement les observations et généraliser les faits.

Hippocrate qui vivoit sous Perdicas, c'est-à-dire, environ cinquante ou soixante ans avant Aristote, a établi une opinion qui a été adoptée par Galien, et suivie en tout ou en partie par le plus grand nombre des médecins jusque dans les derniers siècles; son sentiment étoit que le mâle et la femelle avoient chacun une liqueur prolifique. Hippocrate vouloit même de

plus que dans chaque sexe il y eût deux liqueurs séminales, l'une plus forte et plus active, l'autre plus foible et moins active. La plus forte liqueur séminale du mâle, mêlée avec la plus forte liqueur séminale de la femelle, produit un enfant mâle, et la plus foible liqueur séminale du mâle, mêlée avec la plus foible liqueur séminale de la femelle, produit une femelle; de sorte que le mâle et la femelle contiennent chacun, selon lui, une semence mâle et une semence femelle; si dans le mélange il y a plus de parties de la liqueur du père que de celles de la liqueur de la mère, l'enfant ressemblera plus au père qu'à la mère, et au contraire : on pourroit lui demander qu'est-ce qui arrive lorsque l'un fournit sa semence foible et l'autre sa semence forte? Je ne vois pas ce qu'il pourroit répondre; et cela seul suffit pour faire rejeter cette opinion de l'existence de deux semences dans chaque sexe; quant au fait sur lequel il appuie cette hypothèse, savoir, que plusieurs femmes qui d'un premier mari n'ont produit que des filles, d'un second ont produit des garçons, et que ces mêmes hommes dont les premières femmes n'avoient produit que des filles, ayant pris d'autres femmes, ont engendré des garçons, il me paroît que dans le cas même où ce fait seroit bien constaté, il ne seroit pas nécessaire, pour en rendre raison, de donner au mâle et à la femelle deux espèces de liqueur séminale, l'une mâle et l'autre femelle; car on peut concevoir aisément que les femmes qui de leur premier mari n'ont produit que des filles, et avec d'autres hommes ont produit des garçons, étoient seulement telles qu'elles fournissoient plus de parties propres à la Génération

avec leur premier mari qu'avec le second, ou que le second mari étoit tel qu'il fournissoit plus de parties propres à la Génération avec la seconde femme qu'avec la première, et il n'est point étonnant qu'avec de certaines femmes un homme ait du désavantage à cet égard, tandis qu'il aura de la supériorité avec d'autres femmes.

Ce grand médecin prétend que la semence du mâle est une sécrétion des parties les plus fortes et les plus essentielles de tout ce qu'il y a d'humide dans le corps humain, que la semence vient de toutes les parties du corps, et qu'il en vient en particulier beaucoup de la tête, parce que, dit-il, ceux auxquels on a coupé les veines auprès des oreilles, ne produisent plus qu'une semence foible et assez souvent inféconde. La femme a aussi une liqueur séminale qu'elle répand tantôt en dedans et dans l'intérieur de la matrice, tantôt en dehors et à l'extérieur, lorsque l'orifice interne de la matrice s'ouvre plus qu'il ne faut. La semence du mâle entre dans la matrice où elle se mêle avec celle de la femelle. Le sang menstruel qui est supprimé, fournit abondamment à la nourriture, et ce sang fourni par la mère au fœtus, se coagule par degrés et devient chair.

Ce système est moins obscur et plus raisonnable que celui d'Aristote, parce qu'Hippocrate cherche à expliquer la chose particulière par des raisons particulières, et qu'il n'emprunte de la philosophie de son temps, qu'un seul principe général, savoir, que le chaud et le froid produisent des esprits, et que ces esprits ont la puissance d'ordonner et d'arranger la matière; il a vu la Génération plus en médecin qu'en

philosophe; Aristote l'a expliquée plutôt en métaphysicien qu'en Naturaliste; c'est ce qui fait que les défauts du système d'Hippocrate sont particuliers et moins apparens, au lieu que ceux du système d'Aristote sont des erreurs générales et évidentes.

Ces deux grands hommes ont eu chacun leurs sectateurs; presque tous les philosophes scholastiques en adoptant la philosophie d'Aristote, ont aussi reçu son système sur la Génération; presque tous les médecins ont suivi le sentiment d'Hippocrate, et il s'est passé dix-sept ou dix-huit siècles sans qu'il ait rien paru de nouveau sur ce sujet. Enfin, au renouvellement des sciences, quelques anatomistes tournèrent leurs vues sur la Génération, et Fabrice d'Aquapendente fut le premier qui s'avisa de faire des expériences et des observations suivies sur la fécondation et le développement des œufs de poule; mais elles ne l'ont pas conduit à une explication assez claire de la Génération.

Harvey, auquel on est redevable d'avoir mis hors de doute la question de la circulation du sang, que quelques observateurs avoient à la vérité soupçonnée auparavant et même annoncée, a fait un traité fort étendu sur la Génération. Il vivoit au commencement et vers le milieu du dernier siècle, et il étoit médecin du roi d'Angleterre Charles Ier. Comme il fut obligé de suivre ce prince malheureux dans le temps de sa disgrace, il perdit avec ses meubles et ses autres papiers ce qu'il avoit fait sur la génération des insectes; et il paroît qu'il composa de mémoire ce qu'il nous a laissé sur la génération des oiseaux et des quadrupèdes.

Harvey prétend que l'homme et tous les animaux viennent d'un œuf; que le premier produit de la conception dans les vivipares est une espèce d'œuf, et que la seule différence qu'il y ait entre les vivipares et les ovipares, c'est que les fœtus des premiers prennent leur origine, acquièrent leur accroissement, et arrivent à leur développement entier dans la matrice, au lieu que les fœtus des ovipares prennent à la vérité leur première origine dans le corps de la mère, où ils ne sont encore qu'œufs, et que ce n'est qu'après être sortis du corps de la mère, et au dehors, qu'ils deviennent réellement des fœtus; et il faut remarquer, dit-il, que dans les animaux ovipares, les uns gardent leurs œufs au dedans d'eux-mêmes jusqu'à ce qu'ils soient parfaits, comme les oiseaux, les serpens et les quadrupèdes ovipares; les autres répandent ces œufs avant qu'ils soient parfaits, comme les poissons à écailles, les crustacées, les testacées et les poissons mous; les œufs que ces animaux répandent au dehors, ne sont que les principes des véritables œufs, ils acquièrent du volume et de la substance, des membranes et du blanc, en attirant à eux la matière qui les environne, et ils la tournent en nourriture : il en est de même, ajoute-t-il, des insectes, par exemple, des chenilles, lesquelles, selon lui, ne sont que des œufs imparfaits qui cherchent leur nourriture, et qui au bout d'un certain temps arrivent à l'état de chrysalide, qui est un œuf parfait; et il y a encore une autre différence dans les ovipares, c'est que les poules et les autres oiseaux ont des œufs de différente grosseur, au lieu que les poissons et les grenouilles, qui

qui les répandent avant qu'ils soient parfaits, les ont tous de la même grosseur. Seulement il observe que dans les poissons cartilagineux comme la raie, il n'y a que deux œufs qui grossissent et mûrissent en même temps; ils descendent des deux cornes de la matrice, et ceux qui restent dans l'ovaire sont, comme dans les poules, de différentes grosseurs; il dit en avoir vu plus de cent dans l'ovaire d'une raie.

Il fait ensuite l'exposition anatomique des parties de la génération de la poule, et il observe que dans tous les oiseaux, la situation de l'orifice de l'anus et de la vulve est contraire à la situation de ces parties dans les autres animaux; les oiseaux ont en effet l'anus en devant et la vulve en arrière (1); et à l'égard de celles du coq, il prétend que l'animal n'a point de verge, quoique les oies et les canards en aient de fort apparentes; l'autruche sur-tout en a une de la grosseur d'une langue de cerf ou de celle d'un petit bœuf : il dit donc qu'il n'y a point d'intromission, mais seulement un simple attouchement, un frottement extérieur des parties du coq et de la poule, et il croit que dans tous les petits oiseaux qui, comme les moineaux, ne se joignent que pour quelques momens, il n'y a point d'intromission ni de vraie copulation.

Les poules produisent des œufs sans coq, mais en plus petit nombre, et ces œufs quoique parfaits, sont inféconds; il ne croit pas, comme c'est le sentiment des gens de la campagne, qu'en deux ou trois jours d'habitude avec le coq, la poule soit fécondée au point

(1) La plupart de tous ces faits sont tirés d'Aristote.

que tous les œufs qu'elle doit produire pendant toute l'année soient tous féconds; seulement il dit avoir fait cette expérience sur une poule séparée du coq depuis vingt jours, dont l'œuf se trouva fécond comme ceux qu'elle avoit pondus auparavant.

D'un grand nombre d'expériences faites tant sur les poules que sur les biches, Harvey conclut que tous les animaux femelles ont des œufs; que dans ces œufs il se fait une séparation d'une liqueur transparente ou cristalline; que dans la liqueur cristalline la première chose qui paroît est un point sanguin et animé; qu'en un mot le commencement de la formation des vivipares se fait de la même façon que celle des ovipares. Selon lui, la génération est l'ouvrage de la matrice; jamais il n'y entre de semence du mâle; la matrice conçoit le fœtus par une espèce de contagion que la liqueur du mâle lui communique, à peu près comme l'aimant communique au fer la vertu magnétique; non seulement cette contagion masculine agit sur la matrice, mais elle se communique même à tout le corps féminin qui est fécondé en entier, quoique dans toute la femelle il n'y ait que la matrice qui ait la faculté de concevoir le fœtus, comme le cerveau a seul la faculté de concevoir les idées; et ces deux conceptions se font de la même façon : les idées que conçoit le cerveau sont semblables aux images des objets qu'il reçoit par les sens; le fœtus qui est l'idée de la matrice, est semblable à celui qui le produit, et c'est par cette raison que le fils ressemble au père.

Je me garderai bien de suivre notre anatomiste, et d'exposer toutes les branches de ce système, ce que

je viens de dire suffit pour en juger; mais nous avons une remarque importante à faire sur ses expériences; la manière dont il les a données peut imposer, il paroît les avoir répétées un grand nombre de fois, il semble qu'il ait pris toutes les précautions nécessaires pour voir, et on croiroit qu'il a tout vu, et qu'il a bien vu : cependant je me suis aperçu que dans l'exposition il règne de l'incertitude et de l'obscurité; ses observations sont rapportées de mémoire, et il semble, quoiqu'il dise souvent le contraire, qu'Aristote l'a guidé plus que l'expérience : car à tout prendre, il a vu dans les œufs tout ce qu'Aristote a dit, et n'a pas vu beaucoup au-delà; comme lui il prétend que le point animé est le cœur, que le cœur est le premier formé, que les viscères et les autres membres viennent enfin s'y joindre; mais cela n'est pas conforme à la vérité. Il ne faut pour s'en assurer que répéter les mêmes expériences sur les œufs, ou seulement lire avec attention celles de Malpighi, qui ont été faites environ trente-cinq ou quarante ans après celles de Harvey, et qui ont conduit cet excellent observateur à conclure que le fœtus existe dans l'œuf avant même qu'il ait été couvé, et que ses premières ébauches ont déjà jeté des racines profondes.

Graaf a fait sur les femelles des lapins les mêmes expériences que Harvey a faites sur les biches; il a conclu de ces expériences que toutes les femelles vivipares ont des œufs, que ces œufs sont contenus dans les testicules qu'il appelle ovaires, et qu'ils ne peuvent s'en détacher qu'après avoir été fécondés par la semence du mâle.

Cette prétendue découverte des œufs dans les testicules des femelles, attira l'attention de la plupart des anatomistes; ils ne trouvèrent cependant que des vésicules dans les testicules de toutes les femelles vivipares sur lesquelles ils purent faire des observations; mais ils n'hésitèrent pas à regarder ces vésicules comme des œufs : ils donnèrent, comme Graaf, aux testicules le nom d'ovaires, et aux vésicules qu'ils contiennent, le nom d'œufs; ils dirent aussi que dans le même ovaire ces œufs sont de différentes grosseurs; que les plus gros dans les ovaires des femmes ne sont pas de la grosseur d'un petit pois; qu'ils sont très-petits dans les jeunes personnes de quatorze ou quinze ans, mais que l'âge et l'usage des hommes les fait grossir; qu'on en peut compter plus de vingt dans chaque ovaire; que ces œufs sont fécondés dans l'ovaire par la partie spiritueuse de la liqueur séminale du mâle, qu'ensuite ils se détachent et tombent dans la matrice par les trompes de Fallope, où le fœtus est formé de la substance intérieure de l'œuf, et le placenta de la matière extérieure : mais Malpighi ayant examiné les choses de plus près, me paroît avoir fait à l'égard de ces anatomistes, ce qu'il avoit fait à l'égard de Harvey au sujet du poulet dans l'œuf. Il a été beaucoup plus loin qu'eux, et quoiqu'il ait corrigé plusieurs erreurs avant même qu'elles fussent reçues, la plupart des physiciens n'ont pas laissé d'adopter le sentiment de Graaf et des anatomistes dont nous venons de parler, sans faire attention aux observations de Malpighi, qui cependant sont très-importantes, et auxquelles son disciple Vallisnieri a donné beaucoup de poids.

Vallisnieri est de tous les Naturalistes celui qui a parlé le plus à fond sur le sujet de la Génération. Selon lui, l'esprit de la semence du mâle monte à l'ovaire, pénètre l'œuf, et donne le mouvement au fœtus qui est préexistant dans cet œuf. Dans l'ovaire de la première femme étoient contenus des œufs, qui non seulement renfermoient en petit tous les enfans qu'elle a faits ou qu'elle pouvoit faire, mais encore toute la race humaine, toute sa postérité jusqu'à l'extinction de l'espèce. Que si nous ne pouvons pas concevoir ce développement infini et cette petitesse extrême des individus contenus les uns dans les autres à l'infini, c'est, dit-il, la faute de notre esprit dont nous reconnoissons tous les jours la foiblesse; il n'en est pas moins vrai que tous les animaux qui ont été, sont et seront, ont été créés tous à la fois, et tous renfermés dans les premières femelles. La ressemblance des enfans à leurs parens ne vient, selon lui, que de l'imagination de la mère; la force de cette imagination est si grande et si puissante sur le fœtus, qu'elle peut produire des taches, des monstruosités, des dérangemens de parties, des accroissemens extraordinaires, aussi bien que des ressemblances parfaites.

Ce système des œufs, par lequel, comme l'on voit, on ne rend raison de rien, et qui est si mal fondé, auroit cependant emporté les suffrages unanimes de tous les physiciens, si dans les premiers temps qu'on a voulu l'établir, on n'eût pas fait un autre système fondé sur la découverte des animaux spermatiques.

Cette découverte qu'on doit à Leeuwenhoek et à Hartsoëker, a été confirmée par Andry, Vallisnieri,

Bourguet, et par plusieurs autres observateurs. Ces animaux spermatiques qu'ils ont trouvés dans la liqueur séminale de tous les animaux mâles, sont en si grand nombre, que la semence paroît en être composée en entier, et Leeuwenhoek prétend en avoir vu plusieurs milliers dans une goutte plus petite que le plus petit grain de sable. On n'en trouve aucun dans les femelles, mais dans les mâles on les trouve, soit dans la semence répandue au dehors par les voies ordinaires, soit dans celle qui est contenue dans les vésicules séminales qu'on a ouvertes dans des animaux vivans. Il y en a moins dans la liqueur contenue dans les testicules, que dans celle des vésicules séminales, parce qu'apparemment la semence n'y est pas encore entièrement perfectionnée. Lorsqu'on expose cette liqueur de l'homme à une chaleur même médiocre, elle s'épaissit; le mouvement de tous ces animaux cesse assez promptement; mais si on la laisse refroidir, elle se délaie et les animaux conservent leur mouvement longtemps, et jusqu'à ce que la liqueur vienne à s'épaissir par le desséchement : plus la liqueur est délayée, plus le nombre de ces animaux paroît s'augmenter, et s'augmente en effet au point qu'on peut réduire et décomposer, pour ainsi dire, toute la substance de la semence en petits animalcules, en la mêlant avec quelque liqueur délayante, comme avec de l'eau; et lorsque le mouvement de ces animalcules est prêt à finir, soit à cause de la chaleur, soit par le desséchement, ils paroissent se rassembler de plus près, et ils ont un mouvement commun de tourbillon dans le centre de la petite goutte qu'on observe, et ils sem-

blent périr tous dans le même instant; au lieu que dans un plus grand volume de liqueur, on les voit aisément périr successivement.

Ces animalcules sont, disent-ils, de différente figure dans les différentes espèces d'animaux; cependant ils sont tous longs, menus et sans membres; ils se meuvent avec rapidité et en tout sens. Leeuwenhoek ayant observé la semence du coq, y vit des animaux semblables par la figure aux anguilles de rivière, mais si petits qu'il prétend que cinquante mille de ces animalcules n'égalent pas la grosseur d'un grain de sable; dans la semence du rat, il en faut plusieurs milliers pour faire l'épaisseur d'un cheveu. Cet excellent observateur étoit persuadé que la substance entière de la semence n'est qu'un amas de ces animaux. Lorsqu'on observe la semence dans des temps où elle n'est pas encore parfaite, par exemple, quelque temps avant que les animaux cherchent à se joindre, il prétend avoir vu les mêmes animalcules, mais sans aucun mouvement; au lieu que quand la saison de leurs amours est arrivée, ces animalcules se remuent avec une grande vivacité.

Dans la semence de la grenouille mâle il les vit d'abord imparfaits et sans mouvement, et quelque temps après il les trouva vivans; ils sont si petits qu'il en faut, dit-il, dix mille pour égaler la grosseur d'un seul œuf de la grenouille femelle.

Dans la semence de l'homme et dans celle du chien, il prétend avoir vu des animaux de deux espèces, qu'il regarde les uns comme mâles et les autres comme femelles, et ayant enfermé dans un petit verre de la

semence de chien, il dit que le premier jour il mourut un grand nombre de ces petits animaux, que le second et le troisième jour il en mourut encore plus, qu'il en restoit fort peu de vivans le quatrième jour; mais qu'ayant répété cette observation une seconde fois sur la semence du même chien, il y trouva encore au bout de sept jours des animalcules vivans, dont quelques-uns nageoient avec autant de vîtesse qu'ils nagent ordinairement dans la semence nouvellement extraite de l'animal, et qu'ayant ouvert une chienne qui avoit été couverte trois fois par le même chien quelque temps avant l'observation, il ne put apercevoir avec les yeux seuls, dans l'une des cornes de la matrice, aucune liqueur séminale du mâle; mais qu'au moyen du microscope il y trouva les animaux spermatiques du chien; qu'il les trouva aussi dans l'autre corne de la matrice, et qu'ils étoient en très-grande quantité dans cette partie de la matrice qui est voisine du vagin, ce qui, dit-il, prouve évidemment que la liqueur séminale du mâle étoit entrée dans la matrice, ou du moins que les animaux spermatiques du chien y étoient arrivés par leur mouvement, qui peut leur faire parcourir quatre ou cinq pouces de chemin en une demi-heure. Dans la matrice d'une femelle de lapin qui venoit de recevoir le mâle, il observa aussi une quantité infinie de ces animaux spermatiques du mâle; il dit que le corps de ces animaux est rond, qu'ils ont de longues queues, et qu'ils changent souvent de figure, sur-tout lorsque la matière humide dans laquelle ils nagent, s'évapore et se dessèche.

Ceux qui prirent la peine de répéter les observa-

tions de Leeuwenhoeck, les trouvèrent assez conformes à la vérité; mais il y en eut qui voulurent encore enchérir sur ses découvertes, et Dalenpatius ayant obervé la liqueur séminale de l'homme, prétendit non seulement y avoir trouvé des animaux semblables aux testards qui doivent devenir des grenouilles, dont le corps lui parut à peu près gros comme un grain de froment, dont la queue étoit quatre ou cinq fois plus longue que le corps, qui se mouvoient avec une grande agilité et frappoient avec la queue la liqueur dans laquelle ils nageoient, mais, chose plus merveilleuse, il vit un de ces animaux se développer, ou plutôt quitter son enveloppe; ce n'étoit plus un animal, c'étoit un corps humain, dont il distingua très-bien, dit-il, les deux jambes, les deux bras, la poitrine et la tête, à laquelle l'enveloppe servoit de capuchon (1). Mais par les figures mêmes que cet auteur a données de ce prétendu embryon qu'il a vu sortir de son enveloppe, il est évident que le fait est faux; il a cru voir ce qu'il dit, mais il s'est trompé, car cet embryon, tel qu'il le décrit, auroit été plus formé au sortir de son enveloppe et en quittant sa condition de ver spermatique, qu'il ne l'est en effet au bout d'un mois ou de cinq semaines dans la matrice même de la mère; aussi cette observation de Dalenpatius, au lieu d'avoir été confirmée par d'autres observations, a été rejetée de tous les Naturalistes.

On pourroit dire que Platon avoit deviné ces ani-

(1) *Voyez* Nouvelles de la république des lettres, année 1699, pag 552.

maux spermatiques qui deviennent des hommes (1). Hippocrate, dans son traité *de Diaetâ,* paroît insinuer aussi que les semences d'animaux sont remplies d'animalcules; Démocrite parle de certains vers qui prennent la figure humaine; Aristote dit que les premiers hommes sortirent de la terre sous la forme de vers; mais ni l'autorité de Platon, d'Hippocrate, de Démocrite et d'Aristote, ni l'observation de Dalenpatius ne feront recevoir cette idée, que ces vers spermatiques sont de petits hommes cachés sous une enveloppe, car elle est évidemment contraire à l'expérience et à toutes les autres observations.

Vallisnieri et Bourguet, que nous avons cités, ayant fait ensemble des observations sur la semence d'un lapin, y virent de petits vers dont l'une des extrémités étoit plus grosse que l'autre; ils étoient fort vifs, ils partoient d'un endroit pour aller à un autre, et frappoient la liqueur de leur queue; quelquefois ils s'élevoient, quelquefois ils s'abaissoient, d'autres fois ils se tournoient en rond et se contournoient comme des serpens; enfin, dit Vallisnieri, je reconnus clairement qu'ils étoient de vrais animaux, *e gli riconobbi, e gli giudicai senza dubitamento alcuno per veri, verissimi, arciverissimi vermi.* Cet auteur qui étoit prévenu du système des œufs, n'a pas laissé d'admettre les vers spermatiques et de les reconnoître, comme l'on voit, pour de vrais animaux.

Andry ayant fait des observations sur ces vers spermatiques de l'homme, prétend qu'ils ne se trouvent

(1) Voyez le Timée.

que dans l'âge propre à la génération; que dans la première jeunesse et dans la grande vieillesse ils n'existent point; que dans les sujets incommodés de maladies vénériennes on n'en trouve que peu, et qu'ils y sont languissans et morts pour la plupart; que dans les parties de la génération des impuissans on n'en voit aucun qui soit en vie; que ces vers dans l'homme ont la tête, c'est-à-dire, l'une des extrémités plus grosse, par rapport à l'autre extrémité, qu'elle ne l'est dans les autres animaux; ce qui s'accorde, dit-il, avec la figure du fœtus et de l'enfant, dont la tête en effet est beaucoup plus grosse, par rapport au corps, que celle des adultes; et il ajoute que les gens qui font trop d'usage des femmes, n'ont ordinairement que très-peu ou point du tout de ces animaux.

Leeuwenhoek, Andry et plusieurs autres, s'opposèrent donc de toutes leurs forces au système des œufs; ils avoient découvert dans la semence de tous les mâles des animalcules vivans; ils disoient que les femelles ne fournissant rien de pareil, rien de vivant, il étoit évident que la fécondité qu'on leur attribuoit, appartenoit au contraire aux mâles; qu'il n'y avoit que dans la semence de ceux-ci que l'on vît quelque chose de vivant; que ce qu'on y voyoit, étoient de vrais animaux, et que ce fait tout seul avançoit plus l'explication de la Génération que tout ce qu'on avoit imaginé auparavant, puisqu'en effet ce qu'il y a de plus difficile à concevoir dans la Génération, c'est la production du vivant, que tout le reste est accessoire, et qu'ainsi on ne pouvoit pas douter que ces petits animaux ne fussent destinés à devenir des hommes ou

des animaux parfaits de chaque espèce; et lorsqu'on opposoit aux partisans de ce système, qu'il ne paroissoit pas naturel d'imaginer que de plusieurs millions d'animalcules, qui tous pouvoient devenir un homme, il n'y en eût qu'un seul qui eût cet avantage; lorsqu'on leur demandoit pourquoi cette profusion inutile de germes d'hommes, ils répondoient que c'étoit la magnificence ordinaire de la Nature; que dans les plantes et dans les arbres on voyoit bien que de plusieurs millions de graines qu'ils produisent naturellement, il n'en réussit qu'un très-petit nombre, et qu'ainsi on ne devoit point être étonné de celui des animaux spermatiques, quelque prodigieux qu'il fût. Lorsqu'on leur objectoit la petitesse infinie du ver spermatique, comparé à l'homme, ils répondoient par l'exemple de la graine des arbres, de l'orme, par exemple, laquelle comparée à l'individu parfait est aussi fort petite, et ils ajoutoient avec assez de fondement, des raisons métaphysiques, par lesquelles ils prouvoient que le grand et le petit n'étant que des relations, le passage du petit au grand ou du grand au petit s'exécute par la Nature avec encore plus de facilité que nous n'en avons à le concevoir.

D'ailleurs, disoient-ils, n'a-t-on pas des exemples très-fréquens de transformation dans les insectes? ne voit-on pas de petits vers aquatiques devenir des animaux ailés, par un simple dépouillement de leur enveloppe, laquelle cependant étoit leur forme extérieure et apparente? les animaux spermatiques, par une pareille transformation, ne peuvent-ils pas devenir des animaux parfaits? Tout concourt donc,

concluoient-ils, à favoriser ce système sur la Génération, et à faire rejeter le système des œufs; et si l'on veut absolument, disoient quelques-uns, que dans les femelles des vivipares il y ait des œufs comme dans celles des ovipares, ces œufs dans les unes et dans les autres ne seront que la matière nécessaire à l'accroissement du ver spermatique; il entrera dans l'œuf par le pédicule qui l'attachoit à l'ovaire; il y trouvera une nourriture préparée pour lui; tous les vers qui n'auront pas été assez heureux pour rencontrer cette ouverture du pédicule de l'œuf, périront; celui qui seul aura enfilé ce chemin, arrivera à sa transformation; c'est par cette raison qu'il existe un nombre prodigieux de ces petits animaux; la difficulté de rencontrer un œuf et ensuite l'ouverture du pédicule de cet œuf, ne peut être compensée que par le nombre infini des vers; il y a un million, si l'on veut, à parier contre un, qu'un tel ver spermatique ne rencontrera pas le pédicule de l'œuf, mais aussi il y a un million de vers; dès-lors il n'y a plus qu'un à parier contre un que le pédicule de l'œuf sera enfilé par un de ces vers; et lorsqu'il y est une fois entré et qu'il s'est logé dans l'œuf, un autre ne peut plus y entrer, parce que, disoient-ils, le premier ver bouche entièrement le passage, ou bien il y a une soupape à l'entrée du pédicule qui peut jouer lorsque l'œuf n'est pas absolument plein, mais lorsque le ver a achevé de remplir l'œuf, la soupape ne peut plus s'ouvrir, quoique poussée par un second ver; cette soupape d'ailleurs est fort bien imaginée, parce que, s'il prend envie au premier ver de ressortir de l'œuf, elle s'oppose à son

départ, il est obligé de rester et de se transformer; le ver spermatique est alors le vrai fœtus, la substance de l'œuf le nourrit, les membranes de cet œuf lui servent d'enveloppe, et lorsque la nourriture contenue dans l'œuf commence à lui manquer, il s'applique à la peau intérieure de la matrice et tire ainsi sa nourriture du sang de la mère, jusqu'à ce que par son poids et par l'augmentation de ses forces il rompe enfin ses liens pour venir au monde.

Par ce systême, ce n'est plus la prêmière femme qui renfermoit toutes les races passées, présentes et futures, mais c'est le premier homme, qui en effet, contenoit toute sa postérité; les germes préexistans ne sont plus des embryons sans vie, renfermés comme de petites statues dans des œufs contenus à l'infini les uns dans les autres, ce sont de petits animaux, de petits homoncules organisés et actuellement vivans, tous renfermés les uns dans les autres, auxquels il ne manque rien, et qui deviennent des animaux parfaits et des hommes par un simple développement aidé d'une transformation semblable à celle que subissent les insectes avant que d'arriver à leur état de perfection.

Comme ces deux systêmes des vers spermatiques et des œufs partagent aujourd'hui les physiciens, et que tous ceux qui ont écrit nouvellement sur la Génération, ont adopté l'une ou l'autre de ces opinions, il nous paroît nécessaire de les examiner avec soin, et de faire voir que non seulement elles sont insuffisantes pour expliquer les phénomènes de la Génération, mais encore qu'elles sont appuyées sur des suppositions dénuées de toute vraisemblance.

Toutes les deux supposent le progrès à l'infini, qui, comme nous l'avons dit, est moins une supposition raisonnable qu'une illusion de l'esprit; un ver spermatique est plus de mille millions de fois plus petit qu'un homme; si donc nous supposons que la grandeur de l'homme soit prise pour l'unité, la grandeur du ver spermatique ne pourra être exprimée que par la fraction un milliar, c'est-à-dire, par un nombre de dix chifres; et comme l'homme est au ver spermatique de la première génération, en même raison que ce ver est au ver spermatique de la seconde génération, la grandeur ou plutôt la petitesse du ver spermatique de la seconde génération, ne pourra être exprimée que par un nombre composé de dix-neuf chifres, et par la même raison la petitesse du ver spermatique de la troisième génération ne pourra être exprimée que par un nombre de vingt-huit chifres, celle du ver spermatique de la quatrième génération sera exprimée par un nombre de trente-sept chifres, celle du ver spermatique de la cinquième génération, par un nombre de quarante-six chifres, et celle du ver spermatique de la sixième génération par un nombre de cinquante-cinq chifres. Pour nous former une idée de la petitesse représentée par cette fraction, prenons les dimensions de la sphère de l'univers depuis le Soleil jusqu'à Saturne, en supposant le Soleil un million de fois plus gros que la Terre et éloigné de Saturne de mille fois le diamètre solaire; nous trouverons qu'il ne faut que quarante-cinq chifres pour exprimer le nombre des lignes cubiques contenues dans cette sphère, et en réduisant chaque ligne cu-

bique en mille millions d'atomes, il ne faut que cinquante-quatre chifres pour en exprimer le nombre; par conséquent l'homme seroit plus grand par rapport au ver spermatique de la sixième génération, que la sphère de l'univers ne l'est par rapport au plus petit atome de matière qu'il soit possible d'apercevoir au microscope. Que sera-ce si on pousse ce calcul seulement à la dixième génération? la petitesse sera si grande que nous n'aurons aucun moyen de la faire sentir; il me semble que la vraisemblance de cette opinion disparoît à mesure que l'objet s'évanouit. Ce calcul peut s'appliquer aux œufs comme aux vers spermatiques, et le défaut de vraisemblance est commun aux deux systêmes. On dira sans doute que la matière étant divisible à l'infini, il n'y a point d'impossibilité dans cette dégradation de grandeur, et que quoiqu'elle ne soit pas vraisemblable, parce qu'elle s'éloigne trop de ce que notre imagination nous représente ordinairement, on doit cependant regarder comme possible cette division de la matière à l'infini, puisque par la pensée on peut toujours diviser en plusieurs parties un atome, quelque petit que nous le supposions. Mais je réponds qu'on se fait sur cette divisibilité à l'infini la même illusion que sur toutes les autres espèces d'infinis géométriques ou arithmétiques; ces infinis ne sont tous que des abstractions de notre esprit et n'existent pas dans la nature des choses; et si l'on veut regarder la divisibilité de la matière à l'infini comme un infini absolu, il est encore plus aisé de démontrer qu'elle ne peut exister dans ce sens; car si une fois nous supposons le plus petit atome possible,

par

par notre supposition même, cet atome sera nécessairement indivisible, puisque s'il étoit divisible ce ne seroit pas le plus petit atome possible, ce qui seroit contraire à la supposition. Il me paroît donc que toute hypothèse où l'on admet un progrès à l'infini, doit être rejetée non seulement comme fausse, mais encore comme dénuée de toute vraisemblance; et comme le systême des œufs et celui des vers spermatiques supposent ce progrès, on ne doit pas les admettre.

Une autre grande difficulté qu'on peut faire contre ces deux systêmes, c'est que dans celui des œufs, la première femme contenoit des œufs mâles et des œufs femelles, que les œufs mâles ne contenoient pas d'autres œufs mâles, ou plutôt ne contenoient qu'une génération de mâles, et qu'au contraire les œufs femelles contenoient des milliers de générations d'œufs mâles et d'œufs femelles; de sorte que dans le même temps et dans la même femme il y a toujours un certain nombre d'œufs capables de se développer à l'infini, et un autre nombre d'œufs qui ne peuvent se développer qu'une fois : et de même dans l'autre systême, le premier homme contenoit des vers spermatiques, les uns mâles et les autres femelles; tous les vers femelles n'en contiennent pas d'autres; tous les vers mâles au contraire en contiennent d'autres, les uns mâles et les autres femelles, à l'infini; et dans le même homme et en même temps il faut qu'il y ait des vers qui doivent se développer à l'infini, et d'autres vers qui ne doivent se développer qu'une fois; je demande s'il y a aucune apparence de vraisemblance dans ces suppositions.

Une troisième difficulté contre ces deux systêmes

c'est la ressemblance des enfans, tantôt au père, tantôt à la mère, et quelquefois à tous les deux ensemble, et les marques évidentes des deux espèces dans les mulets et dans les animaux mi-partis. Si le ver spermatique de la semence du père doit être le fœtus, comment se peut-il que l'enfant ressemble à la mère? et si le fœtus est préexistant dans l'œuf de la mère, comment se peut-il que l'enfant ressemble à son père? et si le ver spermatique d'un cheval ou l'œuf d'une ânesse contient le fœtus, comment se peut-il que le mulet participe de la nature du cheval et de celle de l'ânesse?

Ces difficultés générales, qui sont invincibles, ne sont pas les seules qu'on puisse faire contre ces systêmes; il y en a de particulières qui ne sont pas moins fortes; et pour commencer par le systême des vers spermatiques, ne doit-on pas demander à ceux qui les admettent, pourquoi ils sont en nombre assez égal dans la semence de toutes les espèces d'animaux, au lieu qu'il paroîtroit naturel que dans les espèces où le nombre des fœtus est fort abondant, comme dans les poissons, les insectes, le nombre des vers spermatiques fût aussi fort grand? et il semble que dans les espèces où la génération est moins abondante comme dans l'homme, les quadrupèdes, les oiseaux, le nombre des vers dût être plus petit; car s'ils sont la cause immédiate de la production, pourquoi n'y a-t-il aucune proportion entre leur nombre, et celui des fœtus? D'ailleurs il n'y a pas de différence proportionnelle dans la grandeur de la plupart des espèces de vers spermatiques, ceux des gros animaux sont aussi petits que

ceux des plus petits animaux; le cabillau et l'éperlan ont des animaux spermatiques également petits; ceux de la semence d'un rat et ceux de la liqueur séminale d'un homme sont à peu près de la même grosseur, et lorsqu'il y a de la différence dans la grandeur de ces animaux spermatiques, elle n'est point relative à la grandeur de l'individu; le calmar qui n'est qu'un poisson assez petit, a des vers spermatiques plus de cent mille fois plus gros que ceux de l'homme ou du chien, autre preuve que ces vers ne sont pas la cause immédiate et unique de la Génération.

Les difficultés générales et communes aux deux systèmes ont été senties par un homme d'esprit, qui me paroît avoir mieux raisonné que tous ceux qui ont écrit avant lui sur cette matière. Je veux parler de l'auteur de la Vénus physique : ce traité, quoique fort court, rassemble plus d'idées philosophiques qu'il n'y en a dans plusieurs gros volumes sur la Génération. Comme ce livre est entre les mains de tout le monde, je n'en ferai pas l'analyse; il n'en est pas même susceptible. La précision avec laquelle il est écrit, ne permet pas qu'on en fasse un extrait; tout ce que je puis dire, c'est qu'on y trouvera des vues générales qui ne s'éloignent pas infiniment des idées que j'ai données, et que cet auteur est le premier qui ait commencé à se rapprocher de la vérité dont on étoit plus loin que jamais, depuis qu'on avoit imaginé les œufs et découvert les animaux spermatiques.

EXPÉRIENCES AU SUJET DE LA GÉNÉRATION.

Je réfléchissois souvent sur les systêmes que je viens d'exposer, et je me confirmois tous les jours de plus en plus dans l'opinion que ma théorie étoit infiniment plus vraisemblable qu'aucun de ces systêmes; je commençai dès-lors à soupçonner que je pourrois peut-être parvenir à reconnoître les parties organiques vivantes, dont je pensois que tous les animaux et les végétaux tiroient leur origine; mon premier soupçon fut que les animaux spermatiques qu'on voyoit dans la semence de tous les mâles, pouvoient bien n'être que ces parties organiques, et voici comment je raisonnois. Si tous les animaux et les végétaux contiennent une infinité de parties organiques vivantes, on doit trouver ces mêmes parties organiques dans leur semence, et on doit les y trouver en bien plus grande quantité que dans aucune autre substance, soit animale, soit végétale, parce que la semence n'étant que l'extrait de tout ce qu'il y a de plus analogue à l'individu et de plus organique, elle doit contenir un très-grand nombre de molécules organiques, et les animalcules qu'on voit dans la semence des mâles, ne sont peut-être que ces mêmes molécules organiques vivantes, ou du moins ils ne sont que la première réunion ou le premier assemblage de ces molécules; mais si cela est, la semence de la femelle doit contenir, comme celle du mâle, des molécules organiques vivantes et à peu près semblables à celles du mâle, et l'on doit par conséquent y trouver,

comme dans celle du mâle, des corps en mouvement, des animaux spermatiques; et de même, puisque les parties organiques vivantes sont communes aux animaux et aux végétaux, on doit aussi les trouver dans les semences des plantes, dans le nectareum, dans les étamines qui sont les parties les plus substantielles de la plante, et qui contiennent les molécules organiques nécessaires à la reproduction. Je songeai donc sérieusement à examiner au microscope les liqueurs séminales des mâles et des femelles, et les germes des plantes, et je fis sur cela un plan d'expériences. J'avois fait connoissance avec Needham, fort connu par ses excellentes observations microscopiques. Je crus que je ne pouvois mieux faire que de lui communiquer mes idées; il parut en faire cas, et il eut la bonté de me prêter son microscope. Il voulut même être présent à quelques-unes de mes observations.

J'ai fait tirer des vésicules séminales d'un homme mort de mort violente, dont le cadavre étoit récent et encore chaud, toute la liqueur qui y étoit contenue, et l'ayant fait mettre dans un cristal de montre couvert, j'en ai pris une goutte assez grosse avec un cure-dent, et je l'ai mise sur le porte-objet d'un très-bon microscope double, sans y avoir ajouté de l'eau et sans aucun mélange. La première chose qui s'est présentée, c'étoient des vapeurs qui montoient de la liqueur vers la lentille et qui l'obscurcissoient. Ces vapeurs s'élevoient de la liqueur séminale qui étoit encore chaude, et il fallut essuyer trois ou quatre fois la lentille avant que de pouvoir rien distinguer. Ces vapeurs étant dissipées, je vis d'abord des filamens assez gros,

qui dans de certains endroits se ramifioient et paroissoient s'étendre en différentes branches, et dans d'autres endroits ils se pelotonoient et s'entre-mêloient. Ces filamens me parurent très-clairement agités intérieurement d'un mouvement d'ondulation, et ils paroissoient être des tuyaux creux qui contenoient quelque chose de mouvant. Cette liqueur séminale étoit d'abord fort épaisse; mais elle prit peu à peu de la fluidité; en moins d'une heure elle devint assez fluide pour être presque transparente ; on ne vit plus alors les filamens dont j'ai parlé; mais les petits corps en mouvement paroissoient en grand nombre; ils tiroient après eux un long filet; on voyoit clairement qu'ils faisoient effort pour s'en débarrasser; leur mouvement de progression en avant étoit fort lent; ils faisoient des oscillations à droite et à gauche. Le mouvement d'un bateau retenu sur une rivière rapide par un cable attaché à un point fixe, représente assez bien le mouvement de ces petits corps, à l'exception que les oscillations du bateau se font toujours dans le même endroit, au lieu que les petits corps avancent peu à peu au moyen de ces oscillations.

Ayant pris ensuite de la liqueur séminale d'un chien, qu'il avoit fournie par une émission naturelle en assez grande quantité, je la mis, comme celle dont je viens de parler, dans un cristal de montre, et l'ayant examinée au microscope, j'y vis des corps mouvans presqu'entièrement semblables à ceux de la liqueur de l'homme; je renouvelai l'expérience, et je vis les mêmes phénomènes. Le petit verre ayant été renversé par accident, je pris une troisième fois de la liqueur du même chien; mais soit qu'il fût fatigué par des émis-

sions trop réitérées, soit par d'autres causes que j'ignore; elle ne contenoit rien du tout; elle étoit transparente et visqueuse comme la lymphe du sang.

Une autre fois je fis ouvrir un chien, et ayant mis infuser les testicules de ce chien que j'avois fait couper chacun en deux parties, dans un bocal de verre où il y avoit assez d'eau pour les couvrir, je fermai exactement ce bocal, et j'ai observé trois jours après cette infusion que j'avois faite dans le dessein de reconnoître si la chair ne contient pas des corps en mouvement; je vis en effet dans l'eau de cette infusion une grande quantité de corps mouvans semblables à ceux que j'avois vus dans la liqueur séminale du chien, à l'exception qu'aucun de ces corps n'avoit de filets.

J'étois persuadé non seulement par ma théorie, mais aussi par l'examen que j'avois fait des observations et des découvertes de tous ceux qui avoient travaillé avant moi sur cette matière, que la femelle a, aussi bien que le mâle, une liqueur séminale et vraiment prolifique, et je ne doutois pas que le réservoir de cette liqueur ne fût la cavité du corps glanduleux du testicule, où les anatomistes prévenus de leur systême, avoient voulu trouver l'œuf. Afin d'avoir un objet de comparaison pour la liqueur de la femelle, je commençai par observer de nouveau la liqueur séminale d'un chien, qu'il avoit fournie par une émission naturelle. Pendant que j'étois occupé à cette observation, l'on disséquoit une chienne vivante qui étoit en chaleur depuis quatre ou cinq jours, et que le mâle n'avoit point approchée; ayant examiné l'un des testicules, j'y trouvai un corps glanduleux rouge, proé-

minent et gros comme un pois. Ce corps glanduleux ressembloit parfaitement à un petit mamelon, et il y avoit au dehors une fente ; ayant entr'ouvert cette fente avec un stilet, nous en vîmes dégoutter de la liqueur que nous recueillîmes pour la porter au microscope, et du premier coup d'œil j'eus la satisfaction d'y voir des corps mouvans avec des queues, qui étoient presqu'absolument semblables à ceux que je venois de voir dans la liqueur séminale du chien. Nous revîmes au moins dix fois de suite et sur différentes gouttes, les mêmes phénomènes ; car il y avoit une assez bonne quantité de liqueur séminale dans ce corps glanduleux.

Je pris ensuite cette liqueur séminale de la chienne, et ayant pris en même temps de la liqueur séminale d'un chien, qu'il venoit de fournir par une émission naturelle, j'essayai de mêler ces deux liqueurs en prenant une petite goutte de chacune; j'examinai ce mélange au microscope et je trouvai les corps en mouvement si semblables, qu'il n'étoit pas possible de distinguer ceux du mâle et ceux de la femelle.

On a vu par les expériences qui précèdent, que la liqueur séminale de l'homme se liquéfie par le froid, et devient d'autant plus fluide qu'il y a plus de temps qu'elle est sortie du corps de l'animal. Il en est de même de celle du chien et de celle de tous les animaux qui n'ont pas de suif; mais la liqueur séminale du bélier et probablement celle du bouc et des autres animaux qui ont du suif, au lieu de se délayer à l'air, se durcit comme le suif et perd toute sa liquidité avec sa chaleur. Je fis ouvrir dans le même temps un bélier qui étoit en rut, je trouvai une assez grande quantité de liqueur

séminale dans l'un des épididymes; et comme la liqueur séminale étoit trop épaisse pour pouvoir bien distinguer la forme des corps mouvans, je voulus la délayer avec un peu d'eau; mais l'eau au lieu de la délayer sembloit la coaguler, ce qui me fit conjecturer qu'elle pouvoit être de la nature du suif, et je me confirmai bientôt dans cette opinion; car ayant fait ouvrir le second épididyme, je n'y trouvai qu'une matière épaissie et opaque. Le peu de temps pendant lequel ces parties avoient été exposées à l'air, avoit suffi pour coaguler la liqueur séminale qu'elles contenoient.

Je fis donc ouvrir un autre bélier, et pour empêcher la liqueur séminale de se refroidir et de se figer, je laissai les parties de la génération dans le corps de l'animal, que l'on couvroit avec des linges chauds. Avec ces précautions, il me fut très-aisé d'observer un très-grand nombre de fois la liqueur séminale dans son état de fluidité. Elle étoit remplie d'un nombre infini de corps en mouvement; mais je fus obligé de délayer la liqueur avec de l'eau chaude pour faire durer plus longtemps le mouvement de ces petits corps.

Dans ce même temps je fis des observations sur de l'eau d'huîtres, sur de l'eau où l'on avoit fait bouillir du poivre, et sur de l'eau où l'on avoit simplement fait tremper du poivre, et encore sur de l'eau où j'avois mis infuser de la graine d'œillet; les bouteilles qui contenoient ces infusions étoient exactement bouchées; au bout de deux jours je vis dans l'eau d'huîtres une grande quantité de corps ovales et globuleux qui sembloient nager comme des poissons dans un étang, et qui avoient toute l'apparence d'être des animaux;

cependant ils n'ont point de membres et pas même de queues ; ils étoient alors transparens, gros et fort visibles ; je les ai vus changer de figure sous mes yeux, je les ai vus devenir successivement plus petits pendant sept ou huit jours de suite qu'ils ont duré, et que je les ai observés tous les jours. L'infusion d'œillet m'offrit au bout de quelques jours un spectacle que je ne pouvois me lasser de regarder ; la liqueur étoit remplie d'une multitude innombrable de globules mouvans et qui paroissoient animés comme ceux des liqueurs séminales. Je vis la même chose dans l'eau de poivre.

Je retrouvai également une grande quantité de petits globules obscurs en mouvement dans la liqueur séminale qui remplit les laites de différens poissons, de la carpe, du brochet, du barbeau, dont je faisois tirer les laites tandis qu'ils étoient vivans.

Mais une des plus singulières expériences qui aient été faites est celle de Needham, sur la semence d'une espèce de sèches appelées *calmar*. Cet habile observateur ayant cherché les animaux spermatiques dans les laites de plusieurs poissons différens, les a trouvées d'une grosseur très-considérable dans la laite du *calmar;* ils ont trois et quatre lignes de longueur vus à l'œil simple, et semblent de petits ressorts faits en spirale et renfermés dans une espèce d'étui transparent.

J'étois assuré par les expériences que je viens de rapporter que les femelles ont comme les mâles une liqueur séminale qui contient des corps en mouvement; je m'étois confirmé de plus en plus dans l'opinion que ces corps en mouvement ne sont pas de vrais animaux, mais seulement des parties organiques vi-

vantes; je m'étois convaincu que ces parties existent non seulement dans les liqueurs séminales des deux sexes, mais dans la chair même des animaux et dans les germes des végétaux; et pour reconnoître si toutes les parties des animaux et tous les germes des végétaux contenoient aussi des parties organiques vivantes, je fis faire des infusions de la chair de différens animaux et de plus de vingt espèces de graines de différentes plantes, je mis cette chair et ces graines dans de petites bouteilles exactement bouchées, dans lesquelles je mettois assez d'eau pour recouvrir d'un demi-pouce environ les chairs ou les graines; et les ayant ensuite observées quatre ou cinq jours après les avoir mises en infusion, j'eus la satisfaction de trouver dans toutes, ces mêmes parties organiques en mouvement; les unes paroissoient plutôt, les autres plus tard : quelques-unes conservoient leur mouvement pendant des mois entiers, d'autres cessoient plutôt; les unes produisoient d'abord de gros globules en mouvement qu'on auroit pris pour des animaux, et qui changeoient de figures, se séparoient et devenoient successivement plus petits; les autres ne produisoient que de petits globules fort actifs et dont les mouvemens étoient très-rapides; les autres produisoient des filamens qui s'alongeoient et sembloient végéter, et qui ensuite se gonfloient, et laissoient sortir des milliers de globules en mouvement.

Pour s'assurer si les corps mouvans qu'on voit dans les infusions de la chair des animaux, étoient de véritables animaux, ou si c'étoient seulement, comme je le prétendois, des parties organiques mouvantes,

Needham pensa qu'il n'y avoit qu'à examiner le résidu de la viande rôtie, parce que le feu devoit détruire les animaux, et qu'au contraire si ces corps mouvans n'étoient pas des animaux, on devoit les y retrouver comme on les trouve dans la viande crue; ayant donc pris de la gelée de veau et d'autres viandes grillées et rôties, il les examina au microscope, après les avoir laissé infuser pendant quelques jours dans de l'eau qui étoit contenue dans de petites bouteilles bouchées avec grand soin, et il trouva dans toutes des corps mouvans en grande quantité ; il me fit voir plusieurs fois quelques-unes de ces infusions, et entr'autres celle de gelée de veau, dans laquelle il y avoit des espèces de corps en mouvement, si parfaitement semblables à ceux qu'on voit dans les liqueurs séminales de l'homme, du chien et de la chienne dans le temps qu'ils n'ont plus de filets ou de queue, que je ne pouvois me lasser de les regarder; on les auroit pris pour de vrais animaux, et quoique nous les vissions s'alonger, changer de figure et se décomposer, leur mouvement ressembloit si fort au mouvement d'un animal qui nage, que quiconque les verroit pour la première fois et sans savoir ce qui a été dit précédemment, les prendroit pour des animaux.

Tous les animaux mâles et femelles, tous ceux qui sont pourvus des deux sexes ou qui en sont privés, tous les végétaux de quelques espèces qu'ils soient, tous les corps en un mot vivans ou végétans sont donc composés de parties organiques vivantes qu'on peut démontrer aux yeux de tout le monde. Ces parties organiques sont en plus grande quantité dans les liqueurs

séminales des animaux, dans les germes des amandes des fruits, dans les graines, dans les parties les plus substantielles de l'animal ou du végétal, et c'est de la réunion de ces parties organiques, renvoyées de toutes les parties du corps de l'animal ou du végétal que se fait la Reproduction, toujours semblable à l'animal ou au végétal dans lequel elle s'opère, parce que la réunion de ces parties organiques ne peut se faire qu'au moyen du moule intérieur, c'est-à-dire, dans l'ordre que produit la forme du corps de l'animal ou du végétal, et c'est en quoi consiste l'essence de l'unité et de la continuité des espèces qui dès-lors ne doivent jamais s'épuiser, et qui d'elles-mêmes dureront autant qu'il plaira à celui qui les a créées, de les laisser subsister.

On me demandera sans doute pourquoi je ne veux pas que ces corps mouvans qu'on trouve dans les liqueurs séminales soient des animaux, puisque tous ceux qui les ont observés les ont regardés comme tels, et que Leeuwenhoek et les autres observateurs s'accordent à les appeler animaux, qu'il ne paroît pas même qu'ils aient eu le moindre doute, le moindre scrupule sur cela. Je vais tâcher de répondre à cette question d'une manière satisfaisante.

Le mot animal, dans l'acception où nous le prenons ordinairement, représente une idée générale formée des idées particulières qu'on s'est faites de quelques animaux particuliers : l'idée générale que nous nous sommes formée de l'animal, sera, si vous voulez, prise principalement de l'idée particulière du chien, du cheval, et d'autres bêtes qui nous paroissent avoir

de l'intelligence, de la volonté, qui semblent se déterminer et se mouvoir suivant cette volonté, et qui de plus sont composées de chair et de sang, qui cherchent et prennent leur nourriture, qui ont des sens, des sexes et la faculté de se reproduire. Nous joignons donc ensemble une grande quantité d'idées particulières, lorsque nous nous formons l'idée générale que nous exprimons par le mot animal, et l'on doit observer que dans le grand nombre de ces idées particulières, il n'y en a pas une qui constitue l'essence de l'idée générale ; car il y a, de l'aveu de tout le monde, des animaux qui paroissent n'avoir aucune intelligence, aucune volonté, aucun mouvement progressif; il y en a qui n'ont ni chair ni sang, et qui ne paroissent être qu'une glaire congelée ; il y en a qui ne peuvent chercher leur nourriture, et qui ne la reçoivent que de l'élément qu'ils habitent ; enfin, il y en a qui n'ont point de sens, pas même celui du toucher, au moins à un degré qui nous soit sensible ; il y en a qui n'ont point de sexes ou qui les ont tous deux, et il ne reste de général à l'animal que ce qui lui est commun avec le végétal, c'est-à-dire, la faculté de se reproduire. C'est donc du tout ensemble qu'est composée l'idée générale, et ce tout étant composé de parties différentes, il y a nécessairement entre ces parties des degrés et des nuances ; un insecte dans ce sens est quelque chose de moins animal qu'un chien ; une huître est encore moins animal qu'un insecte, une ortie de mer ou un polype d'eau douce, l'est encore moins qu'une huître ; et comme la Nature va par nuances insensibles, nous devons trouver des êtres

qui sont encore moins animaux qu'une ortie de mer ou un polype. Nos idées générales ne sont que des méthodes artificielles que nous nous sommes formées pour rassembler une grande quantité d'objets dans le même point de vue ; et elles ont, comme les méthodes artificielles, le défaut de ne pouvoir jamais tout comprendre ; elles sont de même opposées à la marche de la Nature, qui se fait uniformément, insensiblement et toujours particulièrement ; en sorte que c'est pour vouloir comprendre un trop grand nombre d'idées particulières dans un seul mot, que nous n'avons plus une idée claire de ce que ce mot signifie, parce que ce mot étant reçu, on s'imagine que ce mot est une ligne qu'on peut tirer entre les productions de la Nature, que tout ce qui est au-dessus de cette ligne est en effet animal, et que tout ce qui est au-dessous ne peut être que végétal, autre mot aussi général que le premier, qu'on emploie de même comme une ligne de séparation entre les corps organisés et les corps bruts. Mais comme nous l'avons déjà dit plus d'une fois, ces lignes de séparation n'existent point dans la Nature ; il y a des êtres qui ne sont ni animaux, ni végétaux, ni minéraux, et qu'on tenteroit vainement de rapporter aux uns ou aux autres. Les corps mouvans que l'on trouve dans les liqueurs séminales, dans la chair infusée des animaux et dans les graines et les autres parties infusées des plantes, sont de cette espèce : on ne peut pas dire que ce soient des animaux, on ne peut pas dire que ce soient des végétaux, et assurément on dira encore moins que ce sont des minéraux.

On peut donc assurer, sans crainte de trop avancer,

que la grande division des productions de la Nature en animaux, végétaux et minéraux, ne contient pas tous les êtres matériels; il existe, comme on vient de le voir, des corps organisés qui ne sont pas compris dans cette division. Nous avons dit que la marche de la Nature se fait par des degrés nuancés et souvent imperceptibles; aussi passe-t-elle par des nuances insensibles de l'animal au végétal; mais du végétal au minéral, le passage est brusque, et cette loi de n'aller que par degrés nuancés, paroît se démentir. Cela m'a fait soupçonner qu'en examinant de près la Nature, on viendroit à découvrir des êtres intermédiaires, des corps organisés qui, sans avoir, par exemple, la puissance de se reproduire comme les animaux et les végétaux, auroient cependant une espèce de vie et de mouvement; d'autres êtres qui, sans être des animaux ou des végétaux, pourroient bien entrer dans la constitution des uns et des autres, et enfin d'autres êtres qui ne seroient que le premier assemblage des molécules organiques dont j'ai parlé dans les chapitres précédens.

Je mettrois volontiers dans la première classe de ces espèces d'êtres, les œufs, comme en étant le genre le plus apparent. Ceux des poules et des autres oiseaux femelles tiennent, comme on sait, à un pédicule commun, et ils tirent leur origine et leur premier accroissement du corps de l'animal; mais dans ce temps qu'ils sont attachés à l'ovaire, ce ne sont pas encore de vrais œufs; ce ne sont que des globes jaunes, mais des globes dont l'organisation intérieure est telle qu'ils tirent de la nourriture, qu'ils la tournent en leur substance, qu'ils s'approprient la lymphe dont la matrice de la poule est

baignée

baignée, et qu'en s'appropriant cette liqueur, ils forment le blanc, les membranes, et enfin la coquille. L'œuf, comme l'on voit, a une espèce de vie et d'organisation, un accroissement, un développement et une forme qu'il prend de lui-même et par ses propres forces. Il ne vit pas comme l'animal; il ne végète pas comme la plante; il ne se reproduit pas comme l'un et l'autre : cependant il croît, il agit à l'extérieur et il s'organise.

Ce que je dis ici paroîtra bien plus clair, si l'on considère la formation et l'accroissement des œufs de poisson; lorsque la femelle les répand dans l'eau, ce ne sont encore en quelque sorte que des ébauches d'œufs. Ces ébauches séparées totalement du corps de l'animal et flottantes dans l'eau, attirent à elles et s'approprient les parties qui leur conviennent, et croissent ainsi par intus-susception. Soit que le mâle vienne à féconder ces œufs en répandant dessus la liqueur de sa laite, ou qu'ils demeurent inféconds faute d'avoir été arrosés de cette liqueur, ils n'arrivent pas moins, dans l'un et l'autre cas, à leur entière perfection. Il me semble donc qu'on doit regarder les œufs en général comme des corps organisés, qui n'étant ni animaux ni végétaux, font un genre à part.

Un second genre d'êtres de la même espèce sont les corps organisés qu'on trouve dans la semence de tous les animaux. Pour reconnoître clairement que ces corps organisés ne sont pas de vrais animaux, il n'y a qu'à réfléchir sur ce que nous présentent les expériences précédentes : les corps mouvans que j'ai observés dans les liqueurs séminales, ont été pris pour

des animaux, parce qu'ils ont un mouvement progressif, et qu'on a cru leur remarquer une queue; mais si on fait attention d'un côté à la nature de ce mouvement progressif qui, quand il est une fois commencé, finit tout-à-coup sans jamais se renouveler, et de l'autre à la nature de ces queues, qui ne sont que des filets que le corps en mouvement tire après lui, on commencera à douter; car un animal va quelquefois lentement, quelquefois vîte; il s'arrête et se repose quelquefois dans son mouvement; ces corps mouvans au contraire continuent d'aller et de se mouvoir progressivement sans jamais se reposer, et lorsqu'ils s'arrêtent une fois, c'est pour toujours. De même il paroît qu'un animal, quel qu'il soit, doit avoir une forme constante et des membres distincts; ces corps mouvans au contraire changent de forme à tout instant; ils n'ont aucun membre distinct, et leur queue ne paroît être qu'une partie étrangère à leur individu; dès-lors doit on croire que ces corps mouvans soient en effet des animaux? Ces corps mouvans se trouvent aussi bien dans les germes des plantes que dans la liqueur séminale des animaux; on les trouve dans toutes les substances végétales ou animales : ils ne sont donc pas des animaux : ils ne se produisent pas par les voies de la génération, ils n'ont pas d'espèce constante; ils ne peuvent donc être ni des animaux, ni des végétaux. Que seront-ils donc? on les trouve partout dans la chair des animaux, dans la substance des végétaux; on les trouve en plus grand nombre dans les semences des uns et des autres; n'est-il pas naturel de les regarder comme des parties organiques vivantes qui com-

posent l'animal ou le végétal, comme des parties qui ayant du mouvement et une espèce de vie, doivent produire par leur réunion des êtres mouvans et vivans, et former les animaux et les végétaux?

Mais pour laisser sur cela le moins de doute que nous pourrons, examinons les observations des autres. Peut-on dire que les machines actives que Needham a trouvées dans la laite du calmar, soient des animaux? Pourroit-on croire que les œufs qui sont des machines actives d'une autre espèce, soient aussi des animaux? et si nous jetons les yeux sur la représentation de presque tous les corps en mouvement que Leeuwenhoek a vus au miscroscope dans une infinité de différentes matières, ne reconnoîtrons-nous pas qu'il n'y a point ici d'espèce ni de forme constante, et que par conséquent il n'y a point d'animaux, mais seulement des parties organiques en mouvement. Ces parties organiques mouvantes se trouvent en grande quantité dans l'extrait et dans les résidus de la nourriture. La matière qui s'attache aux dents et qui dans les personnes saines a la même odeur que la liqueur séminale, doit être regardée comme un résidu de la nourriture. Aussi y trouve-t-on une grande quantité de ces prétendus animaux, dont quelques-uns ont des queues et ressemblent à ceux de la liqueur séminale.

La plupart des liqueurs séminales se délaient d'elles-mêmes, et deviennent plus liquides à l'air et au froid qu'elles ne le sont au sortir du corps de l'animal; au contraire, elles s'épaississent lorsqu'on les approche du feu et qu'on leur communique un degré, même médiocre de chaleur. J'ai exposé quelques-unes de ces

liqueurs à un froid assez violent, en sorte qu'au toucher elles étoient aussi froides que l'eau prête à se glacer ; ce froid n'a fait aucun mal aux prétendus animaux ; ils continuoient à se mouvoir avec la même vîtesse et aussi longtemps que ceux qui n'y avoient pas été exposés, ceux au contraire qui avoient souffert un peu de chaleur, cessoient de se mouvoir, parce que la liqueur s'épaississoit. Si ces corps en mouvement étoient des animaux, ils seroient donc d'une complexion et d'un tempérament différens de tous les autres animaux, dans lesquels une chaleur douce et modérée ne fait qu'entretenir la vie et augmenter les forces et le mouvement, que le froid arrête et détruit.

Ces prétendus animaux spermatiques, qui ne sont en effet que les parties organiques vivantes de la nourriture, existent non seulement dans les liqueurs séminales des deux sexes et dans le résidu de la nourriture qui s'attache aux dents, mais on les trouve aussi dans le chyle et dans les excrémens. Leeuwenhoek les ayant rencontrés dans les excrémens des grenouilles et de plusieurs autres animaux qu'il disséquoit, en fut d'abord fort surpris, et ne pouvant concevoir d'où venoient ces animaux, qui étoient entièrement semblables à ceux des liqueurs séminales qu'il venoit d'observer, il s'accuse lui-même de maladresse, et dit qu'apparemment en disséquant l'animal il aura ouvert avec le scalpel les vaisseaux qui contiennent la semence, et qu'elle se sera sans doute mêlée avec les excrémens; mais ensuite les ayant trouvés dans les excrémens de quelques autres animaux, et même dans les siens, il ne sait plus quelle origine leur attribuer. J'observerai que

Leeuwenhoek ne les a jamais trouvés dans ses excrémens, que quand ils étoient liquides : toutes les fois que son estomac ne faisoit pas ses fonctions et qu'il étoit dévoyé, il y trouvoit de ces animaux, mais lorsque la coction de la nourriture se faisoit bien et que les excrémens étoient durs, il n'y en avoit aucun, quoiqu'il les délayât avec de l'eau, ce qui semble s'accorder parfaitement avec tout ce que nous avons dit ci-devant; car il est aisé de comprendre que lorsque l'estomac et les intestins font bien leurs fonctions, les excrémens ne sont que le marc de la nourriture, et que tout ce qu'il y avoit de vraiment nourrissant et d'organique est entré dans les vaisseaux qui servent à nourrir l'animal; que par conséquent on ne doit point trouver alors de ces molécules organiques dans ce marc; au lieu que si l'estomac et les intestins laissent passer la nourriture, sans la digérer assez pour que les vaisseaux qui doivent recevoir ces molécules organiques puissent les admettre, alors elles passent avec les parties brutes, et on trouve les molécules organiques vivantes dans les excrémens; d'où l'on peut conclure que les gens qui sont souvent dévoyés doivent avoir moins de liqueur séminale que les autres; et que ceux au contraire dont les excrémens sont moulés et qui vont rarement à la garde-robe, sont les plus vigoureux et les plus propres à la génération.

Dans tout ce que j'ai dit jusqu'ici, j'ai toujours supposé que la femelle fournissoit aussi bien que le mâle une liqueur séminale, et que cette liqueur séminale étoit aussi nécessaire à l'œuvre de la génération que celle du mâle. Il est démontré non seulement par mes propres

observations, mais encore par celles des meilleurs auteurs qui ont travaillé sur ce sujet, qu'il croît sur les ovaires ou pour mieux dire sur les testicules de toutes les femelles des corps glanduleux dans l'âge de leur puberté, et peu de temps avant qu'elles n'entrent en chaleur; que dans la femme où toutes les saisons sont à peu près égales à cet égard, ces corps glanduleux commencent à paroître lorsque le sein commence à s'élever, et que ces corps glanduleux dont on peut comparer l'accroissement à celui des fruits par la végétation, augmentent en effet en grosseur et en couleur jusqu'à leur parfaite maturité. Alors ils s'entr'ouvrent par leur extrémité supérieure, et la liqueur séminale contenue dans leur cavité intérieure s'écoule par cette ouverture, tombe goutte à goutte dans les cornes de la matrice et se répand dans toute la capacité de ce viscère, où elle doit rencontrer la liqueur du mâle et former l'embryon par leur mélange intime, ou plutôt par leur pénétration.

Les ovaires ou testicules des femelles sont donc dans un travail continuel depuis la puberté jusqu'à l'âge de stérilité. Dans les espèces où la femelle n'entre en chaleur qu'une seule fois par an, il ne croît ordinairement qu'un ou deux corps glanduleux sur chaque testicule, et quelquefois sur un seul; ils se trouvent en pleine maturité dans le temps de la chaleur dont ils paroissent être la cause occasionelle; c'est aussi pendant ce temps qu'ils laissent échapper la liqueur contenue dans leur cavité; et dès que ce réservoir est épuisé, et que le testicule ne lui fournit plus de liqueur, la chaleur cesse, et la femelle ne se soucie plus de recevoir le

mâle ; les corps glanduleux, qui ont fait alors toutes leurs fonctions, commencent à se flétrir ; ils s'affaissent, se desséchent peu à peu, et finissent par s'oblitérer, en ne laissant qu'une petite cicatrice sur la peau du testicule. L'année suivante, avant le temps de la chaleur, on voit germer de nouveaux corps glanduleux sur les testicules, mais jamais dans le même endroit où étoient les précédens ; ainsi les testicules de ces femelles, qui n'entrent en chaleur qu'une fois par an, n'ont de travail que pendant deux ou trois mois ; au lieu que ceux de la femme qui peut concevoir en toute saison, et dont la chaleur, sans être bien marquée, ne laisse pas d'être durable, et même continuelle, sont aussi dans un travail continuel ; les corps glanduleux y germent en tout temps ; il y en a toujours quelques-uns d'entièrement mûrs, d'autres approchant de la maturité, et d'autres en plus grand nombre, qui sont oblitérés, et qui ne laissent que leur cicatrice à la surface du testicule. Quand ces corps glanduleux prennent une végétation trop forte, ils causent dans toutes les parties sexuelles une ardeur si violente, qu'on l'a appelée fureur utérine : si quelque chose peut la calmer, c'est l'évacuation de la surabondance de cette liqueur séminale filtrée en trop grande quantité par ces corps glanduleux trop puissans ; la continence produit, dans ce cas, les plus funestes effets ; car si cette évacuation n'est pas favorisée par l'usage du mâle, et par la conception qui doit en résulter, tout le système sexuel tombe en irritation, et arrive à un tel érétisme, que quelquefois la mort s'ensuit, et souvent la démence.

C'est à ce travail continuel des testicules de la femme, travail causé par la germination et l'oblitération presque continuelle de ces corps glanduleux, qu'on doit attribuer la cause d'un grand nombre de maladies du sexe. Les observations recueillies par les médecins anatomistes, sous le nom de maladies des ovaires, sont peut-être en plus grand nombre que celles des maladies de toute autre partie du corps; et cela ne doit pas nous surprendre, puisque l'on sait que ces parties ont de plus que les autres, et indépendamment de leur nutrition, un travail particulier presque continuel, qui ne peut s'opérer qu'à leurs dépens, leur faire des blessures, et finir par les charger de cicatrices.

La liqueur séminale contenue dans la cavité du corps glanduleux, n'est pas, comme le prétend Aristote, une matière inféconde par elle-même, et qui n'entre ni comme matière, ni comme forme, dans l'ouvrage de la Génération; c'est au contraire une matière prolifique, et aussi essentiellement prolifique que celle du mâle, qui contient les parties caractéristiques du sexe féminin, que la femelle seule peut produire, comme celle du mâle contient les parties qui doivent former les organes masculins, et chacune de ces liqueurs contient en même temps toutes les autres parties organiques qu'on peut regarder comme communes aux deux sexes, ce qui fait que par leur mélange, la fille peut ressembler à son père et le fils à sa mère.

Cette liqueur doit arriver par quelque voie dans la matrice des animaux qui portent et nourrissent leurs

fœtus au-dedans de leurs corps, ou bien elle doit se répandre sur d'autres parties dans les animaux qui n'ont point de vraie matrice; ces parties sont les œufs qu'on peut regarder comme des matrices portatives, et que l'animal jette au-dehors. Ces matrices contiennent chacune une petite goutte de cette liqueur prolifique de la femelle, dans l'endroit qu'on appelle la cicatricule; lorsqu'il n'y a pas eu de communication avec le mâle, cette goutte de liqueur prolifique se rassemble sous la figure d'une petite mole, comme l'a observé Malpighi, et quand cette liqueur prolifique de la femelle, contenue dans la cicatricule, a été pénétrée par celle du mâle, elle produit un fœtus qui tire sa nourriture des sucs de cette matrice dans laquelle il est contenu.

Les œufs, au lieu d'être des parties qui se trouvent généralement dans toutes les femelles, ne sont donc au contraire que des parties que la Nature a employées pour remplacer la matrice dans les femelles qui sont privées de cet organe; au lieu d'être des êtres existans de tout temps, renfermés à l'infini les uns dans les autres, et contenant des millions de millions de fœtus mâles et femelles, les œufs sont au contraire des corps qui se forment du superflu d'une nourriture plus grossière et moins organique que celle qui produit la liqueur séminale et prolifique; c'est dans les femelles ovipares quelque chose d'équivalent, non seulement à la matrice, mais même aux menstrues des vivipares.

Ce qui doit achever de nous convaincre que les œufs doivent être regardés comme des parties destinées par

la Nature à remplacer la matrice dans les animaux qui sont privés de ce viscère, c'est que ces femelles produisent des œufs indépendamment du mâle. De la même façon que la matrice existe dans les vivipares, comme partie appartenante au sexe féminin, les poules qui n'ont point de matrice ont des œufs qui la remplacent; ce sont plusieurs matrices, qui se produisent successivement, et qui existent dans ces femelles nécessairement et indépendamment de l'acte de la génération et de la communication avec le mâle. Prétendre que le fœtus est préexistant dans ces œufs, et que ces œufs sont contenus à l'infini les uns dans les autres, c'est à peu près comme si l'on prétendoit que le fœtus est préexistant dans la matrice, et que toutes les matrices étoient renfermées les unes dans les autres, et toutes dans la matrice de la première femelle.

Cette mécanique de la génération des ovipares, quoiqu'en apparence plus compliquée que celle de la génération des vivipares, est néanmoins la plus facile pour la Nature, puisqu'elle est la plus ordinaire, et la plus commune; car si l'on compare le nombre des espèces vivipares à celui des espèces ovipares, on trouvera que les animaux quadrupèdes et cétacées, qui seuls sont vivipares, ne font pas la centième partie du nombre des oiseaux, des poissons et des insectes qui tous sont ovipares; et comme cette génération, par les œufs, a toujours été celle qui s'est présentée le plus généralement et le plus fréquemment, il n'est pas étonnant qu'on ait voulu y ramener la génération des vivipares, tant qu'on n'a pas connu la vraie matière de l'œuf, et qu'on ignoroit encore si la femelle avoit comme le mâle

une liqueur séminale : l'on prenoit donc les testicules des femelles pour des ovaires, les vésicules lymphatiques de ces testicules pour des œufs, et on s'éloignoit de la vérité, d'autant plus qu'on rapprochoit de plus près les prétendues analogies, fondées sur le faux principe *omnia ex ovo*, que toute génération venoit d'un œuf.

Nous sommes donc assurés maintenant que les femelles ont, comme les mâles, une liqueur séminale. Nous ne pouvons guère douter, après tout ce que nous avons dit, que la liqueur séminale en général ne soit le superflu de la nourriture organique, qui est renvoyé de toutes les parties du corps dans les testicules et les vésicules séminales des mâles, et dans les testicules et la cavité des corps glanduleux des femelles.

La liqueur que les femmes répandent lorsqu'elles sont excitées, pourroit bien être une portion surabondante de la liqueur séminale qui distille continuellement des corps glanduleux du testicule sur les trompes de la matrice, et qui peut y entrer directement toutes les fois que le pavillon se relève et s'approche du testicule; mais peut-être aussi cette liqueur est-elle une sécrétion d'un autre genre et tout-à-fait inutile à la Génération. Il auroit fallu, pour décider cette question, faire des observations au microscope sur cette liqueur; mais toutes les expériences ne sont pas permises, même aux philosophes : tout ce que je puis dire, c'est que je suis fort porté à croire qu'on y trouveroit les mêmes corps en mouvement, les mêmes animaux spermatiques que l'on trouve dans la liqueur du corps glanduleux; et je puis citer à ce sujet un docteur italien qui

s'est permis de faire avec attention cette espèce d'observation que Vallisnieri rapporte en ces termes. *Aggiugne il lodato sig. Bono d'avergli anco veduti (animali spermatici) in questa linfa o siero, diro cosi volluttuoso, che nel tempo dell' amorosa zuffa scappa dalle femine libidinose, senza che si potesse sospettare che fossero di que' del maschio.* Si le fait est vrai, comme je n'en doute pas, il est certain que cette liqueur que les femmes répandent est la même que celle qui se trouve dans la cavité des corps glanduleux de leurs testicules, et que par conséquent c'est de la liqueur vraiment séminale. La liqueur séminale des testicules étant une fois dans la matrice, où elle peut entrer comme je l'ai dit ci-dessus, elle en sort par ces petites ouvertures ou lacunes qui en environnent le col, et par la seule action du tissu spongieux de toutes ces parties, elle parvient aux lacunes qui sont autour de l'orifice extérieur de l'urètre, sur-tout si le mouvement de cette liqueur est aidé par les ébranlemens et la tension que l'acte de la génération occasionne dans toutes ces parties.

De-là on doit conclure que les femmes qui ont beaucoup de tempérament, sont peu fécondes, sur-tout si elles font un usage immodéré des hommes, parce qu'elles répandent au dehors la liqueur séminale qui doit rester dans la matrice pour la formation du fœtus. Aussi voyons-nous que les femmes publiques ne font point d'enfans, ou du moins qu'elles en font bien plus rarement que les autres; et dans les pays chauds, où elles ont toutes beaucoup plus de tempérament que dans les pays froids, elles sont aussi beaucoup moins fécondes.

Il est naturel de penser que la liqueur séminale, soit du mâle, soit de la femelle, ne doit être féconde que quand elle contient des corps en mouvement; cependant c'est encore une question, et je serois assez porté à croire que l'état où elle est lorsqu'on y voit ces parties organiques en mouvement, n'est peut-être pas absolument nécessaire pour que la Génération puisse s'opérer. Le même docteur italien que nous avons cité, dit qu'ayant observé plusieurs années de suite sa liqueur séminale, il n'y avoit jamais vu d'animaux spermatiques pendant toute sa jeunesse, que cependant il avoit lieu de croire que cette liqueur étoit féconde, puisqu'il étoit devenu pendant ce temps le père de plusieurs enfans, et qu'il n'avoit commencé à voir des animaux spermatiques dans cette liqueur, que quand il eut atteint le moyen âge, l'âge auquel on est obligé de prendre des lunettes; qu'il avoit eu des enfans dans ce dernier temps aussi bien que dans le premier; et il ajoute qu'ayant comparé les animaux spermatiques de sa liqueur séminale avec ceux de quelques autres, il avoit toujours trouvé les siens plus petits que ceux des autres. Il semble que cette observation pourroit faire croire que la liqueur séminale peut être féconde, quoiqu'elle ne soit pas actuellement dans l'état où il faut qu'elle soit pour qu'on y trouve les parties organiques en mouvement. Peut-être ces parties organiques ne prennent-elles du mouvement dans ce cas, que quand la liqueur est dans le corps de la femelle; peut-être le mouvement qui y existe est-il insensible, parce que les molécules organiques sont trop petites.

On peut regarder ces corps organisés qui se meu-

vent, ces animaux spermatiques, comme le premier assemblage de ces molécules organiques qui proviennent de toutes les parties du corps; lorsqu'il s'en rassemble une assez grande quantité, elles forment un corps qui se meut et qu'on peut apercevoir au microscope; mais si elles ne se rassemblent qu'en petite quantité, le corps qu'elles formeront sera trop petit pour être aperçu, et dans ce cas, on ne pourra rien distinguer de mouvant dans la liqueur séminale; c'est aussi ce que j'ai remarqué très-souvent; il y a des temps où elle ne contient rien d'animé, et il faudroit une très-longue suite d'observations, pour déterminer quelles peuvent être les causes de toutes les différences qu'on remarque dans les états de cette liqueur.

Si l'on convient une fois que l'ordre des productions de la Nature se suit uniformément, et se fait par degrés et par nuances, on n'aura pas de peine à concevoir qu'il existe de ces corps organiques qui ne sont ni animaux, ni végétaux, ni minéraux; ces êtres intermédiaires auront eux-mêmes des nuances dans les espèces qui les constituent, et des degrés différens de perfection et d'imperfection dans leur organisation. Les machines de la laite du calmar sont peut-être plus organisées, plus parfaites que les autres animaux spermatiques; peut-être aussi le sont-elles moins; les œufs le sont peut-être encore moins que les uns et les autres; mais nous n'avons sur cela pas même de quoi fonder des conjectures raisonnables.

VARIÉTES DANS LA GÉNÉRATION DES ANIMAUX.

La matière qui sert à la nutrition et à la reproduction des animaux et des végétaux, est donc la même; c'est une substance productive et universelle composée de molécules organiques toujours existantes, toujours actives, dont la réunion produit les corps organisés. La Nature travaille donc toujours sur le même fonds, et ce fonds est inépuisable; mais les moyens qu'elle emploie pour le mettre en valeur, sont différens les uns des autres, et les différences et les convenances générales méritent que nous y fassions attention, d'autant plus que c'est de-là que nous devons tirer les raisons des exceptions et des variétés particulières.

On peut dire en général que les grands animaux sont moins féconds que les petits; la baleine, l'éléphant, le rhinocéros, le chameau, le bœuf, le cheval, l'homme, ne produisent qu'un fœtus et très-rarement deux, tandis que les petits animaux, comme les rats, les harengs, les insectes, produisent un grand nombre de petits. Cette différence ne viendroit-elle pas de ce qu'il faut beaucoup plus de nourriture pour entretenir un grand corps que pour en nourrir un petit, et que proportion gardée, il y a dans les grands animaux beaucoup moins de nourriture superflue qui puisse devenir semence, qu'il n'y en a dans les petits animaux? Il est certain que les petits animaux mangent plus à proportion que les grands, mais il semble

aussi que la multiplication prodigieuse des plus petits animaux, comme des abeilles, des mouches et des autres insectes, pourroit être attribuée à ce que ces petits animaux étant doués d'organes très-fins et de membres très-déliés, ils sont plus en état que les autres de choisir ce qu'il y a de plus substantiel et de plus organique dans les matières végétales ou animales dont ils tirent leur nourriture. Une abeille qui ne vit que de la substance la plus pure des fleurs, reçoit certainement par cette nourriture beaucoup plus de molécules organiques, proportion gardée, qu'un cheval ne peut en recevoir par les parties grossières des végétaux, le foin et la paille, qui lui servent d'aliment; aussi le cheval ne produit-il qu'un fœtus, tandis que l'abeille en produit trente mille.

Les animaux ovipares sont en général plus petits que les vivipares; ils produisent aussi beaucoup plus: le séjour que les fœtus font dans la matrice des vivipares, s'oppose encore à la multiplication; tandis que ce viscère est rempli et qu'il travaille à la nutrition du fœtus, il ne peut y avoir aucune nouvelle génération, au lieu que les ovipares qui produisent en même temps les matrices et les fœtus, et qui les laissent tomber au-dehors, sont presque toujours en état de produire, et l'on sait qu'en empêchant une poule de couver et en la nourrissant largement, on augmente considérablement le produit de sa ponte; si les poules cessent de pondre lorsqu'elles couvent, c'est parce qu'elles ont cessé de manger, et que la crainte où elles paroissent être de laisser refroidir leurs œufs fait qu'elles ne les quittent qu'une fois par jour, et

pour

pour un très-petit temps, pendant lequel elles prennent un peu de nourriture, qui peut-être ne va pas à la dixième partie de ce qu'elles en prennent dans les autres temps.

Les animaux qui ne produisent qu'un petit nombre de fœtus, prennent la plus grande partie de leur accroissement et même leur accroissement tout entier, avant que d'être en état d'engendrer ; au lieu que les animaux qui multiplient beaucoup, engendrent avant même que leur corps ait pris la moitié, ou même le quart de son accroissement. L'homme, le cheval, le bœuf, l'âne, le bouc, le bélier ne sont capables d'engendrer que quand ils ont pris la plus grande partie de leur accroissement; il en est de même des pigeons et des autres oiseaux qui ne produisent qu'un petit nombre d'œufs; mais ceux qui en produisent un grand nombre, comme les coqs et les poules, les poissons, engendrent bien plutôt; un coq est capable d'engendrer à l'âge de trois mois, et il n'a pas alors pris plus du tiers de son accroissement; un poisson qui doit au bout de vingt ans peser trente livres, engendre dès la première ou seconde année, et cependant il ne pèse peut-être pas alors une demi-livre. Mais il y auroit des observations particulières à faire sur l'accroissement et la durée de la vie des poissons; on peut reconnoître à peu près leur âge, en examinant avec une loupe ou un microscope les couches annuelles dont sont composées leurs écailles, mais on ignore jusqu'où il peut s'étendre. J'ai vu des carpes qui ont au moins cent cinquante ans bien avérés, et elles m'ont paru aussi agiles et aussi vives que des carpes ordinaires. Je ne dirai pas, avec Leeuwen-

hoek, que les poissons sont immortels ou du moins qu'ils ne peuvent mourir de vieillesse; tout, ce me semble, doit périr avec le temps; tout ce qui a eu une origine, une naissance, un commencement, doit arriver à un but, à une mort, à une fin; mais il est vrai que les poissons vivant dans un élément uniforme, et étant à l'abri des grandes vicissitudes et de toutes les injures de l'air, doivent se conserver plus longtemps dans le même état que les autres animaux; et si ces vicissitudes de l'air sont comme le prétend un grand philosophe, (1) les principales causes de la destruction des êtres vivans, il est certain que les poissons étant de tous les animaux ceux qui y sont le moins exposés, ils doivent durer beaucoup plus longtemps que les autres; mais ce qui doit contribuer encore à la plus longue durée de leur vie, c'est que leurs os sont d'une substance plus molle que ceux des autres animaux, et qu'ils ne se durcissent pas, et ne changent presque point du tout avec l'âge; les arêtes des poissons s'alongent, grossissent et prennent de l'accroissement sans prendre plus de solidité, du moins sensiblement, au lieu que les os des autres animaux, aussi bien que toutes les autres parties solides de leur corps, prennent toujours plus de dureté et de solidité; et enfin lorsqu'elles sont absolument remplies et obstruées, le mouvement cesse et la mort suit. Dans les arêtes au contraire, cette augmentation de solidité, cette réplétion, cette obstruction qui est la cause de la mort naturelle, ne se

(1) Le chancelier Bacon. *Voyez* son traité de la vie et de la mort.

trouve pas, ou du moins ne se fait que par degrés beaucoup plus lents et plus insensibles, et il faut peut-être beaucoup de temps pour que les poissons arrivent à la vieillesse.

Tous les animaux quadrupèdes et qui sont couverts de poil, sont vivipares; tous ceux qui sont couverts d'écailles, sont ovipares. Les vivipares sont, comme nous l'avons dit, moins féconds que les ovipares: ne pourroit-on pas croire que dans les quadrupèdes ovipares, il se fait une bien moindre déperdition de substance par la transpiration, que le tissu serré des écailles la retient, au lieu que dans les animaux couverts de poil, cette transpiration est plus libre et plus abondante? et n'est-ce pas en partie par cette surabondance de nourriture, qui ne peut être emportée par la transpiration, que ces animaux multiplient davantage, et qu'ils peuvent aussi se passer plus longtemps d'alimens que les autres? Tous les oiseaux et tous les insectes qui volent, sont ovipares, à l'exception de quelques espèces de mouches qui produisent d'autres petites mouches vivantes; ces mouches n'ont pas d'ailes au moment de leur naissance; on voit ces ailes pousser et grandir peu à peu, à mesure que la mouche grossit, et elle ne commence à s'en servir que quand elle a pris son accroissement; les poissons couverts d'écailles sont aussi tous ovipares; les reptiles qui n'ont point de pieds, comme les couleuvres et les différentes espèces de serpens, sont aussi ovipares; ils changent de peau, et cette peau est composée de petites écailles. La vipère ne fait qu'une légère exception à la règle générale, car elle n'est pas vraiment vivipare; elle

produit d'abord des œufs, et les petits sortent de ces œufs; mais il est vrai que tout cela s'opère dans le corps de la mère, et qu'au lieu de jeter ses œufs au dehors, comme les autres animaux ovipares, elle les garde et les fait éclore en dedans : les salamandres dans lesquelles on trouve des œufs, et en même temps des petits déjà formés, comme l'a observé Maupertuis, feront une exception de la même espèce dans les animaux quadrupèdes ovipares.

La plus grande partie des animaux se perpétue par la copulation; cependant parmi les animaux qui ont des sexes il y en a beaucoup qui ne se joignent pas par une vraie copulation; il semble que la plupart des oiseaux ne fassent que comprimer fortement la femelle, comme le coq, dont la verge quoique double, est fort courte, les moineaux, les pigeons; d'autres à la vérité, comme l'autruche, le canard, l'oie, ont un membre d'une grosseur considérable, et l'intromission n'est pas équivoque dans ces espèces. Les poissons mâles s'approchent de la femelle dans le temps du frai; il semble même qu'ils se frottent ventre contre ventre; car le mâle se retourne quelquefois sur le dos pour rencontrer le ventre de la femelle; mais avec cela il n'y a aucune copulation; le membre nécessaire à cet acte n'existe pas, et lorsque les poissons mâles s'approchent de si près de la femelle, ce n'est que pour répandre la liqueur contenue dans leurs laites sur les œufs que la femelle laisse couler alors : il semble que ce soient les œufs qui les attirent plutôt que la femelle, car si elle cesse de jeter des œufs le mâle l'abandonne et suit avec ardeur les œufs que le courant emporte ou que le vent

disperse; on le voit passer et repasser cent fois dans tous les endroits où il y a des œufs : ce n'est sûrement pas pour l'amour de la mère qu'il se donne tous ces mouvemens; il n'est pas à présumer qu'il la connoisse toujours, car on le voit répandre sa liqueur sur tous les œufs qu'il rencontre, et souvent avant que d'avoir rencontré la femelle.

Il y a donc des animaux qui ont des sexes et des parties propres à la copulation; d'autres qui ont aussi des sexes, et qui manquent des parties nécessaires à la copulation; d'autres, comme les limaçons, ont des parties propres à la copulation, et ont en même temps les deux sexes; d'autres, comme les pucerons, n'ont point de sexe, sont également pères ou mères, et engendrent d'eux-mêmes et sans copulation, quoiqu'ils s'accouplent aussi quand il leur plaît, sans qu'on puisse savoir trop pourquoi, ou pour mieux dire, sans qu'on puisse savoir si cet accouplement est une conjonction de sexes, puisqu'ils en paroissent tous également privés ou également pourvus; à moins qu'on ne veuille supposer que la Nature a voulu renfermer dans l'individu de cette petite bête plus de facultés pour la génération que dans aucune autre espèce d'animal, et qu'elle lui aura accordé non seulement la puissance de se reproduire tout seul, mais encore le moyen de pouvoir aussi se multiplier par la communication d'un autre individu.

Mais de quelque façon que la Génération s'opère dans les différentes espèces d'animaux, il paroît que la Nature la prépare par une nouvelle production dans le corps de l'animal, soit que cette production se manifeste au dehors, soit qu'elle reste cachée dans

l'intérieur, elle précède toujours la génération; car si l'on examine les ovaires des ovipares et les testicules des femelles vivipares, on reconnoîtra qu'avant l'imprégnation des unes et la fécondation des autres, il arrive un changement considérable à ces parties, et qu'il se forme des productions nouvelles dans tous les animaux, lorsqu'ils arrivent au temps où ils doivent se multiplier. Les ovipares produisent des œufs, qui d'abord sont attachés à l'ovaire, qui peu à peu grossissent et s'en détachent, pour se revêtir ensuite dans le canal qui les contient, du blanc de leurs membranes et de la coquille. Cette production est une marque non équivoque de la fécondité de la femelle, marque qui la précède toujours et sans laquelle la génération ne peut être opérée. De même, dans les femelles vivipares, il y a sur les testicules un ou plusieurs corps glanduleux, qui croissent peu à peu au-dessous de la membrane qui enveloppe le testicule; ces corps glanduleux grossissent, s'élèvent, percent, ou plutôt poussent et soulèvent la membrane qui leur est commune avec le testicule; ils sortent à l'extérieur, et lorsqu'ils sont entièrement formés et que leur maturité est parfaite, il se fait à leur extrémité extérieure une petite fente ou plusieurs petites ouvertures par où ils laissent échapper la liqueur séminale, qui tombe ensuite dans la matrice. Ces corps glanduleux sont, comme l'on voit, une nouvelle production qui précède la génération, et sans laquelle il n'y en auroit aucune.

Dans les mâles il y a aussi une espèce de production nouvelle qui précède toujours la génération: car dans les mâles des ovipares, il se forme peu à peu une

grande quantité de liqueur qui remplit un réservoir très-considérable, et quelquefois le réservoir même se forme tous les ans; dans les poissons, la laite se forme de nouveau tous les ans, comme dans le calmar, ou bien d'une membrane sèche et ridée qu'elle étoit auparavant, elle devient une membrane épaisse et qui contient une liqueur abondante; dans les oiseaux, les testicules se gonflent extraordinairement dans le temps qui précède celui de leurs amours, en sorte que leur grosseur devient, pour ainsi dire, monstrueuse si on la compare à celle qu'ils ont ordinairement; dans les mâles des vivipares, les testicules se gonflent aussi assez considérablement dans les espèces qui ont un temps de rut marqué; et en général dans toutes les espèces il y a de plus un gonflement et une extension du membre génital, qui, quoiqu'elle soit passagère et extérieure au corps de l'animal, doit cependant être regardée comme une production nouvelle qui précède nécessairement toute génération.

Lorsque la quantité surabondante de la nourriture organique n'est pas grande, comme dans l'homme et dans la plupart des gros animaux, la génération ne se fait que quand l'accroissement du corps de l'animal est pris, et cette génération se borne à la production d'un petit nombre d'individus; lorsque cette quantité est plus abondante, comme dans l'espèce des coqs, dans plusieurs autres espèces d'oiseaux, et dans celle de tous les poissons ovipares, la génération se fait avant que le corps de l'animal ait pris son accroissement, et la production de cette génération s'étend à un grand nombre d'individus; lorsque cette quantité

de nourriture organique est encore plus surabondante, comme dans les insectes, elle produit d'abord un grand corps organisé, qui retient la constitution intérieure et essentielle de l'animal, mais qui en diffère par plusieurs parties, comme le papillon diffère de la chenille; et ensuite, après avoir produit d'abord cette nouvelle forme de corps, et développé sous cette forme les organes de la génération, cette génération se fait en très-peu de temps, et sa production est un nombre prodigieux d'individus semblables à l'animal qui, le premier, a préparé cette nourriture organique dont sont composés les petits individus naissans; enfin, lorsque la surabondance de la nourriture est encore plus grande, et qu'en même temps l'animal a les organes nécessaires à la génération, comme dans l'espèce des pucerons, elle produit d'abord une génération dans tous les individus, et ensuite une transformation, c'est-à-dire, un grand corps organisé comme dans les autres insectes; le puceron devient mouche, mais ce dernier corps organisé ne produit rien, parce qu'il n'est en effet que le superflu, ou plutôt le reste de la nourriture organique qui n'avoit pas été employée à la production des petits pucerons.

Presque tous les animaux, à l'exception de l'homme, ont chaque année des temps marqués pour la génération; le printemps est pour les oiseaux la saison de leurs amours; celle du frai des carpes et de plusieurs autres espèces de poissons, est le temps de la plus grande chaleur de l'année, comme aux mois de juin et d'août; celle du frai des brochets, des barbeaux et d'autres espèces de poissons, est au printemps; les

chats se cherchent au mois de janvier, au mois de mai et au mois de septembre; les chevreuils au mois de décembre; les loups et les renards en janvier; les chevaux en été; les cerfs aux mois de septembre et d'octobre : presque tous les insectes ne se joignent qu'en automne. Les uns, comme ces derniers, semblent s'épuiser totalement par l'acte de la génération, et en effet ils meurent peu de temps après, comme l'on voit mourir au bout de quelques jours les papillons qui produisent les vers à soie; d'autres ne s'épuisent pas jusqu'à l'extinction de la vie, mais ils deviennent, comme les cerfs, d'une maigreur extrême et d'une grande foiblesse, et il leur faut un temps considérable pour réparer la perte qu'ils ont faite de leur substance organique; d'autres s'épuisent encore moins, et sont en état d'engendrer plus souvent; d'autres enfin, comme l'homme, ne s'épuisent point du tout, ou du moins sont en état de réparer promptement la perte qu'ils ont faite, et ils sont aussi en tout temps en état d'engendrer; cela dépend uniquement de la constitution particulière des organes de ces animaux.

Dans les femelles, les unes, comme les jumens, portent le fœtus pendant onze à douze mois; d'autres, comme les femmes, les vaches, les biches pendant neuf mois; d'autres, comme les renards, les louves pendant cinq mois; les chiennes pendant neuf semaines, les chattes pendant six; les lapins trente-un jours; la plupart des oiseaux sortent de l'œuf au bout de vingt-un jours; quelques-uns, comme les serins, éclosent au bout de treize ou quatorze jours. La variété est ici toute aussi grande qu'en toute autre chose; seu-

lement il paroît que les plus gros animaux qui ne produisent qu'un petit nombre de fœtus, sont ceux qui portent le plus longtemps ; ce qui confirme encore ce que nous avons dit, que la quantité de nourriture organique est à proportion moindre dans les gros que dans les petits animaux ; car c'est du superflu de la nourriture de la mère, que le fœtus tire celle qui est nécessaire à son accroissement et au développement de toutes ses parties ; et puisque ce développement demande beaucoup plus de temps, dans les gros animaux que dans les petits, c'est une preuve que la quantité de matière qui y contribue, n'est pas aussi abondante dans les premiers que dans les derniers.

Il y a donc une variété infinie dans les animaux pour le temps et la manière de porter, de s'accoupler et de produire, et cette même variété se trouve dans les causes mêmes de la génération; car quoique le principe général de toute production soit cette matière organique qui est commune à tout ce qui vit ou végète, la manière dont s'en fait la réunion, doit avoir une multitude de combinaisons qui toutes peuvent devenir des sources de productions nouvelles : le nombre de ces combinaisons est peut-être encore plus grand que nous ne pouvons l'imaginer; nous avons beau généraliser nos idées et faire des efforts pour réduire les effets de la Nature à de certains points, et ses productions à de certaines classes, il nous échappera toujours une infinité de nuances, et même de degrés, qui cependant existent dans l'ordre naturel des choses.

DE LA FORMATION DU FOETUS.

Il paroît certain par les observations de Verrheyen, qui a trouvé de la semence de taureau dans la matrice de la vache, par celles de Ruisch, de Fallope et des autres anatomistes qui ont trouvé de celle de l'homme dans la matrice de plusieurs femmes, par celles de Leeuwenhoek qui en a trouvé dans la matrice d'une grande quantité de femelles, toutes disséquées immédiatement après l'accouplement, il paroît, dis-je, très-certain que la liqueur séminale du mâle entre dans la matrice de la femelle, soit qu'elle y arrive en substance par l'orifice interne qui paroît être l'ouverture naturelle par où elle doit passer, soit qu'elle se fasse un passage en pénétrant à travers le tissu du col et des autres parties inférieures de la matrice qui aboutissent au vagin. Il est très-probable que dans le temps de la copulation l'orifice de la matrice s'ouvre pour recevoir la liqueur séminale, et qu'elle y entre en effet par cette ouverture, qui doit la pomper; mais on peut croire aussi que cette liqueur, ou plutôt la substance active et prolifique de cette liqueur, peut pénétrer à travers le tissu même des membranes de la matrice; car la liqueur séminale étant, comme nous l'avons prouvé, presque toute composée de molécules organiques qui sont en grand mouvement, et qui sont en même temps d'une petitesse extrême, je conçois que ces petites parties actives de la semence peuvent passer à travers le tissu des membranes les plus serrées, et qu'elles peuvent pénétrer celles de la matrice avec une grande facilité. Ce qui le prouve, c'est le chan-

gement prompt et, pour ainsi dire, subit qui arrive à ce viscère, dès les premiers temps de la grossesse; les règles et même les vidanges d'un accouchement qui vient de précéder, sont d'abord supprimées; la matrice devient plus mollasse, elle se gonfle, elle paroît enflée à l'intérieur, et pour me servir de la comparaison de Harvey, cette enflure ressemble à celle que produit la piqûre d'une abeille sur les lèvres des enfans; toutes ces altérations ne peuvent arriver que par l'action d'une cause extérieure, c'est-à-dire, par la pénétration de quelque partie de la liqueur séminale du mâle dans la substance même de la matrice; cette pénétration n'est point un effet superficiel qui s'opère uniquement à la surface, soit extérieure, soit intérieure, des vaisseaux qui constituent la matrice, et de toutes les autres parties dont ce viscère est composé, mais c'est une pénétration intime, semblable à celle de la nutrition et du développement; c'est une pénétration dans toutes les parties du moule intérieur de la matrice, opérée par des forces semblables à celles qui contraignent la nourriture à pénétrer le moule intérieur du corps, et qui en produisent le développement sans en changer la forme.

On se persuadera facilement que cela est ainsi, lorsque l'on fera réflexion que la matrice, dans le temps de la grossesse, non seulement augmente en volume, mais encore en masse, et qu'elle a une espèce de vie, ou, si l'on veut, une végétation ou un développement qui dure et va toujours en augmentant jusqu'au temps de l'accouchement; car si la matrice n'étoit qu'un sac, un récipient destiné à recevoir la semence et à conte-

nir le fœtus, on verroit cette espèce de sac s'étendre et s'amincir à mesure que le fœtus augmenteroit en grosseur, et alors il n'y auroit qu'une extension, pour ainsi dire, superficielle des membranes qui composent ce viscère; mais l'accroissement de la matrice n'est pas une simple extension ou une dilatation à l'ordinaire; non seulement la matrice s'étend à mesure que le fœtus augmente, mais elle prend en même temps de la solidité, de l'épaisseur; elle acquiert, en un mot, du volume et de la masse en même temps; cette espèce d'augmentation est un vrai développement, un accroissement semblable à celui de toutes les autres parties du corps lorsqu'elles se développent, qui dès-lors ne peut être produit que par la pénétration intime des molécules organiques analogues à la substance de cette partie; et comme ce développement de la matrice n'arrive jamais que dans le temps de l'imprégnation, et que cette imprégnation suppose nécessairement l'action de la liqueur du mâle, ou tout au moins qu'elle en est l'effet, on ne peut pas douter que ce ne soit la liqueur du mâle qui produise cette altération à la matrice, et que cette liqueur ne soit la première cause de ce développement, de cette espèce de végétation et d'accroissement que ce viscère prend, avant même que le fœtus soit assez gros et qu'il ait assez de volume pour le forcer à se dilater.

Il paroît de même tout aussi certain par mes expériences, que la femelle a une liqueur séminale qui commence à se former dans les testicules, et qui achève de se perfectionner dans les corps glanduleux; cette liqueur coule et distille continuellement par les petites

ouvertures qui sont à l'extrémité de ces corps glanduleux, et cette liqueur séminale de la femelle peut, comme celle du mâle, entrer dans la matrice de deux façons différentes, soit par les ouvertures qui sont aux extrémités des cornes de la matrice, qui paroissent être les passages les plus naturels, soit à travers le tissu membraneux de ces cornes, que cette liqueur humecte et arrose continuellement.

Ces liqueurs séminales sont toutes deux un extrait de toutes les parties du corps de l'animal; celle du mâle est un extrait de toutes les parties du corps du mâle; celle de la femelle est un extrait de toutes les parties du corps de la femelle; ainsi dans le mélange qui se fait de ces deux liqueurs, il y a tout ce qui est nécessaire pour former un certain nombre de mâles et de femelles; plus la quantité de liqueur fournie par l'une et par l'autre est grande, ou pour mieux dire, plus cette liqueur est abondante en molécules organiques analogues à toutes les parties du corps de l'animal dont elles sont l'extrait, et plus le nombre des fœtus est grand, comme on le remarque dans les petits animaux; et au contraire, moins ces liqueurs sont abondantes en molécules organiques, et plus le nombre des fœtus est petit, comme il arrive dans les espèces des grands animaux.

Mais pour suivre notre sujet avec plus d'attention, nous n'examinerons ici que la formation particulière du fœtus humain. Dans cette espèce, comme dans celle des gros animaux, les liqueurs séminales du mâle et de la femelle ne contiennent pas une grande abondance de molécules organiques, analogues aux individus dont

elles sont extraites, et l'homme ne produit ordinairement qu'un et rarement deux fœtus ; ce fœtus est mâle si le nombre des molécules organiques du mâle prédomine dans le mélange des deux liqueurs, il est femelle si le nombre des parties organiques de la femelle est le plus grand ; et l'enfant ressemble au père et à la mère, ou bien à tous deux, selon les combinaisons différentes de ces molécules organiques, c'est-à-dire, suivant qu'elles se trouvent en telle ou telle quantité dans le mélange des deux liqueurs.

Je conçois donc que la liqueur séminale du mâle, répandue dans le vagin, et celle de la femelle répandue dans la matrice, sont deux matières également actives, également chargées de molécules organiques propres à la génération ; et cette supposition me paroît assez prouvée par mes expériences, puisque j'ai trouvé les mêmes corps en mouvement dans la liqueur de la femelle et dans celle du mâle ; je vois que la liqueur du mâle entre dans la matrice, où elle rencontre celle de la femelle ; ces deux liqueurs ont entr'elles une analogie parfaite, puisqu'elles sont composées toutes les deux de parties non seulement similaires par leur forme, mais encore absolument semblables dans leurs mouvemens et dans leur action, comme nous l'avons dit : je conçois que par ce mélange des deux liqueurs séminales, cette activité des molécules organiques de chacune des liqueurs est comme fixée par l'action contrebalancée de l'une et de l'autre, en sorte que chaque molécule organique venant à cesser de se mouvoir, reste à la place qui lui convient, et cette place ne peut être que celle de la partie qu'elle occupoit auparavant dans l'animal, ou plutôt dont elle

a été renvoyée dans le corps de l'animal; ainsi toutes les molécules qui auront été renvoyées de la tête de l'animal, se fixeront et se disposeront dans un ordre semblable à celui dans lequel elles ont en effet été renvoyées; celles qui auront été renvoyées de l'épine du dos, se fixeront de même dans un ordre convenable, tant à la structure qu'à la position des vertèbres, et il en sera de même de toutes les autres parties du corps; les molécules organiques qui ont été renvoyées de chacune des parties du corps de l'animal, prendront naturellement la même position, et se disposeront dans le même ordre qu'elles avoient lorsqu'elles ont été renvoyées de ces parties, par conséquent ces molécules formeront nécessairement un petit être organisé, semblable en tout à l'animal dont elles sont l'extrait.

On doit observer que ce mélange des molécules organiques des deux individus, contient des parties semblables et des parties différentes; les parties semblables sont les molécules qui ont été extraites de toutes les parties communes aux deux sexes; les parties différentes ne sont que celles qui ont été extraites des parties par lesquelles le mâle diffère de la femelle; ainsi il y a dans ce mélange le double des molécules organiques pour former, par exemple, la tête ou le cœur, ou telle autre partie commune aux deux individus, au lieu qu'il n'y a que ce qu'il faut pour former les parties du sexe : or les parties semblables, comme le sont les molécules organiques des parties communes aux deux individus, peuvent agir les unes sur les autres sans se déranger, et se rassembler, comme si elles avoient été extraites du même corps; mais

mais les parties dissemblables, comme le sont les molécules organiques des parties sexuelles, ne peuvent agir les unes sur les autres, ni se mêler intimement, parce qu'elles ne sont pas semblables; dès-lors ces parties seules conserveront leur nature sans mélange, et se fixeront d'elles-mêmes les premières, sans avoir besoin d'être pénétrées par les autres; ainsi les molécules organiques qui proviennent des parties sexuelles, seront les premières fixées, et toutes les autres qui sont communes aux deux individus, se fixeront ensuite indifféremment et indistinctement, soit celles du mâle, soit celles de la femelle, ce qui formera un être organisé qui ressemblera parfaitement à son père si c'est un mâle, et à sa mère si c'est une femelle, par ces parties sexuelles, mais qui pourra ressembler à l'un ou à l'autre, ou à tous les deux, par toutes les autres parties du corps.

Il me semble que cela étant bien entendu, nous pouvons en tirer l'explication d'une très-grande question, dont nous avons dit quelque chose, dans l'endroit où nous avons rapporté le sentiment d'Aristote au sujet de la génération: cette question est de savoir pourquoi chaque individu mâle ou femelle ne produit pas tout seul son semblable. Quoique cette espèce de difficulté ne soit pas réelle ni particulière à mon système, et qu'elle soit générale pour toutes les autres explications qu'on a voulu, ou qu'on voudroit encore donner de la génération, cependant je n'ai pas cru devoir la dissimuler, d'autant plus que dans la recherche de la vérité, la première règle de conduite est d'être de bonne foi avec soi-même. Je dois donc

dire qu'ayant réfléchi sur ce sujet, aussi longtemps et aussi mûrement qu'il l'exige, j'ai cru avoir trouvé une réponse à cette question, que je vais tâcher d'expliquer.

Il est clair pour quiconque entendra bien le systême que nous avons établi dans les quatre premiers chapitres, et que nous avons prouvé par des expériences dans les chapitres suivans, que la reproduction se fait par la réunion de molécules organiques renvoyées de chaque partie du corps de l'animal ou du végétal dans un ou plusieurs réservoirs communs; que les mêmes molécules qui servent à la nutrition et au développement du corps, servent ensuite à la reproduction; que l'une et l'autre s'opèrent par la même matière et par les mêmes lois. Il me semble que j'ai prouvé cette vérité par tant de raisons et de faits, qu'il n'est guère possible d'en douter; je n'en doute pas moi-même, et j'avoue qu'il ne me reste aucun scrupule sur le fond de cette théorie dont j'ai examiné très-rigoureusement les principes, et dont j'ai combiné très-scrupuleusement les conséquences et les détails; mais il est vrai qu'on pourroit avoir quelque raison de me demander pourquoi chaque animal, chaque végétal, chaque être organisé ne produit pas tout seul son semblable, puisque chaque individu renvoie de toutes les parties de son corps dans un réservoir commun toutes les molécules organiques nécessaires à la formation du petit être organisé. Pourquoi donc cet être organisé ne s'y forme-t-il pas, et que dans presque tous les animaux il faut que la liqueur qui contient ces molécules organiques soit mêlée avec celle de l'autre sexe pour produire un

animal? Si je me contente de répondre que dans presque tous les végétaux, dans toutes les espèces d'animaux qui se produisent par la division de leur corps, et dans celle des pucerons qui se reproduisent d'eux-mêmes, la Nature suit en effet la règle qui nous paroît la plus naturelle; que tous ces individus produisent d'eux-mêmes d'autres petits individus semblables, et qu'on doit regarder comme une exception à cette règle l'emploi qu'elle fait des sexes dans les autres espèces d'animaux, on aura raison de me dire que l'exception est plus grande et plus universelle que la règle, et c'est en effet là le point de la difficulté; difficulté qu'on n'affoiblit que très-peu lorsqu'on dira que chaque individu produiroit peut-être son semblable, s'il avoit des organes convenables et s'il contenoit la matière nécessaire à la nourriture de l'embryon; car alors on demandera pourquoi les femelles qui ont cette matière et en même temps les organes convenables, ne produisent pas d'elles-mêmes d'autres femelles, puisque dans cette hypothèse on veut que ce ne soit que faute de matrice ou de matière propre à l'accroissement et au développement du fœtus, que le mâle ne peut pas produire de lui-même. Cette réponse ne lève donc pas la difficulté en entier; car quoique nous voyions que les femelles des ovipares produisent d'elles-mêmes des œufs qui sont des corps organisés, cependant jamais les femelles, de quelque espèce qu'elles soient, n'ont seules produit des animaux femelles, quoiqu'elles soient douées de tout ce qui paroît nécessaire à la nutrition et au développement du fœtus. Il faut au contraire, pour que la production de presque toutes les espèces d'animaux s'ac-

complisse, que le mâle et la femelle concourent, que les deux liqueurs séminales se mêlent et se pénètrent, sans quoi il n'y a aucune génération d'animal.

Si nous disons que l'établissement local des molécules organiques et de toutes les parties qui doivent former un fœtus, ne peut pas se faire de soi-même dans l'individu qui fournit ces molécules ; que, par exemple, dans les testicules et les vésicules séminales de l'homme qui contiennent toutes les molécules nécessaires pour former un mâle, l'établissement local, l'arrangement de ces molécules, ne peut se faire, parce que ces molécules qui y sont renvoyées, sont aussi continuellement repompées, et qu'il y a une espèce de circulation de la semence, ou plutôt un repompement continuel de cette liqueur dans le corps de l'animal ; et que comme ces molécules ont une très-grande analogie avec le corps de l'animal qui les a produites, il est fort naturel de concevoir que tant qu'elles sont dans le corps de ce même individu, la force qui pourroit les réunir et en former un fœtus, doit céder à cette force plus puissante par laquelle elles sont repompées dans le corps de l'animal, ou du moins que l'effet de cette réunion est empêché par l'action continuelle des nouvelles molécules organiques qui arrivent dans ce réservoir, et de celles qui en sont repompées et qui retournent dans les vaisseaux du corps de l'animal : si nous disons de même que les femmes dont les corps glanduleux des testicules contiennent la liqueur séminale, laquelle distille continuellement sur la matrice, ne produisent pas d'elles-mêmes des femelles, parce que cette liqueur qui a, comme celle du mâle, avec le corps de

l'individu qui la produit, une très-grande analogie, est repompée par les parties du corps de la femelle, et que comme cette liqueur est en mouvement, et pour ainsi dire en circulation continuelle, il ne peut se faire aucune réunion, aucun établissement local des parties qui doivent former une femelle, parce que la force qui doit opérer cette réunion, n'est pas aussi grande que celle qu'exerce le corps de l'animal pour repomper et s'assimiler ces molécules qui en ont été extraites, mais qu'au contraire, lorsque les liqueurs séminales sont mêlées, elles ont entr'elles plus d'analogie qu'elles n'en ont avec les parties du corps de la femelle où se fait le mélange, et que c'est par cette raison que la réunion ne s'opère qu'au moyen de ce mélange, nous pourrons par cette réponse avoir satisfait à une partie de la question : mais en admettant cette explication, on pourra me demander encore, pourquoi la manière ordinaire de génération dans les animaux n'est-elle pas celle qui s'accorde le mieux avec cette supposition ? car il faudroit alors que chaque individu produisît comme produisent les limaçons, que chacun donnât quelque chose à l'autre également et mutuellement, et que chaque individu remportant les molécules organiques que l'autre lui auroit fournies, la réunion s'en fît d'elle-même et par la seule force d'affinité de ces molécules entr'elles, qui dans ce cas ne seroit plus détruite par d'autres forces, comme elle l'étoit dans le corps de l'autre individu. J'avoue que si c'étoit par cette seule raison que les molécules organiques ne se réunissent pas dans chaque individu, il seroit naturel d'en conclure que le moyen

le plus court pour opérer la reproduction des animaux seroit celui de leur donner les deux sexes en même temps, et que par conséquent nous devrions trouver beaucoup plus d'animaux doués des deux sexes, comme sont les limaçons, que d'autres animaux qui n'auroient qu'un seul sexe; mais c'est tout le contraire, cette manière de génération est particulière aux limaçons et à un petit nombre d'autres espèces d'animaux: l'autre où la communication n'est pas mutuelle, où l'un des individus ne reçoit rien de l'autre individu, et où il n'y a qu'un individu qui reçoit et qui produit, est au contraire la manière la plus générale et celle que la Nature emploie le plus souvent. Ainsi cette réponse ne peut satisfaire pleinement à la question, qu'en supposant que c'est uniquement faute d'organes que le mâle ne produit rien, que ne pouvant rien recevoir de la femelle, et que n'ayant d'ailleurs aucun viscère propre à contenir et à nourrir le fœtus, il est impossible qu'il produise comme la femelle qui est douée de ces organes.

On peut encore supposer que dans la liqueur de chaque individu, l'activité des molécules organiques qui proviennent de cet individu, a besoin d'être contrebalancée par l'activité ou la force des molécules d'un autre individu, pour qu'elles puissent se fixer; qu'elles ne peuvent perdre cette activité que par la résistance ou le mouvement contraire d'autres molécules semblables et qui proviennent d'un autre individu, et que sans cette espèce d'équilibre entre l'action de ces molécules de deux individus différens, il ne peut résulter l'état de repos, ou plutôt l'établissement

local des parties organiques qui est nécessaire pour la formation de l'animal; que quand il arrive dans le réservoir séminal d'un individu, des molécules organiques semblables à toutes les parties de cet individu dont elles sont renvoyées, ces molécules ne peuvent se fixer, parce que leur mouvement n'est point contre-balancé, et qu'il ne peut l'être que par l'action et le mouvement contraire d'autant d'autres molécules qui doivent provenir d'un autre individu, ou de parties différentes dans le même individu; que, par exemple, dans les arbres chaque bouton qui peut devenir un petit arbre, a d'abord été comme le réservoir des molécules organiques renvoyées de certaines parties de l'arbre; mais que l'activité de ces molécules n'a été fixée qu'après le renvoi dans le même lieu, de plusieurs autres molécules provenant d'autres parties, et qu'on peut regarder sous ce point de vue les unes comme venant des parties mâles, et les autres comme provenant des parties femelles; en sorte que, dans ce sens tous les êtres vivans ou végétans doivent tous avoir les deux sexes conjointement ou séparément, pour pouvoir produire leur semblable; mais cette réponse est trop générale pour ne pas laisser encore beaucoup d'obscurité; cependant si l'on fait attention à tous les phénomènes, il me paroît qu'on peut l'éclaircir davantage. Le résultat du mélange des deux liqueurs, masculine et féminine, produit non seulement un fœtus mâle ou femelle, mais encore d'autres corps organisés, et qui d'eux-mêmes ont une espèce de végétation et un accroissement réel; le placenta, les membranes, sont produits en même temps que le fœtus, et cette pro-

duction paroît même se développer la première; il y a donc dans la liqueur séminale, soit du mâle, soit de la femelle, ou dans le mélange de toutes deux, non seulement les molécules organiques nécessaires à la production du fœtus, mais aussi celles qui doivent former le placenta et les enveloppes; et l'on ne sait pas d'où ces molécules organiques peuvent venir, puisqu'il n'y a aucune partie dans le corps, soit du mâle, soit de la femelle, dont ces molécules aient pu être renvoyées, et que par conséquent on ne voit pas qu'il y ait une origine primitive de la forme qu'elles prennent, lorsqu'elles forment ces espèces de corps organisés différens du corps de l'animal. Dès-lors il me semble qu'on ne peut pas se dispenser d'admettre que les molécules des liqueurs séminales de chaque individu mâle et femelle, étant également organiques et actives, forment toujours des corps organisés toutes les fois qu'elles peuvent se fixer en agissant mutuellement les unes sur les autres; que les parties employées à former un mâle, seront d'abord celles du sexe masculin, qui se fixeront les premières et formeront les parties sexuelles, et qu'ensuite celles qui sont communes aux deux individus pourront se fixer indifféremment pour former le reste du corps, et que le placenta et les enveloppes sont formées de l'excédant des molécules organiques qui n'ont pas été employées à former le fœtus; si, comme nous le supposons, le fœtus est mâle, alors il reste pour former le placenta et les enveloppes, toutes les molécules organiques des parties du sexe féminin qui n'ont pas été employées, et aussi toutes celles de l'un ou de l'autre des

individus qui ne seront pas entrés dans la composition du fœtus, qui ne peut en admettre que la moitié ; et de même si le fœtus est femelle, il reste pour former le placenta, toutes les molécules organiques des parties du sexe masculin et celles des autres parties du corps, tant du mâle que de la femelle, qui ne sont pas entrées dans la composition du fœtus, ou qui en ont été exclues par la présence des autres molécules semblables qui se sont réunies les premières.

Mais, dira-t-on, les enveloppes et le placenta devroient alors être un autre fœtus qui seroit femelle si le premier étoit mâle, et qui seroit mâle si le premier étoit femelle, car le premier n'ayant consommé pour se former que les molécules organiques des parties sexuelles de l'un des individus, et autant d'autres molécules organiques de l'un et de l'autre des individus, qu'il en falloit pour sa composition entière, il reste toutes les molécules des parties sexuelles de l'autre individu, et de plus la moitié des autres molécules communes aux deux individus. A cela on peut répondre que la première réunion, le premier établissement local des molécules organiques, empêche que la seconde réunion se fasse, ou du moins se fasse sous la même forme : que le fœtus étant formé le premier il exerce une force à l'extérieur, qui dérange l'établissement des autres molécules organiques, et qui leur donne l'arrangement qui est nécessaire pour former le placenta et les enveloppes; que c'est par cette même force qu'il s'approprie les molécules nécessaires à son premier accroissement, ce qui cause nécessairement un dérangement qui empêche d'abord la formation

d'un second fœtus, et qui produit ensuite un arrangement dont résulte la forme du placenta et des membranes.

Nous sommes assurés par ce qui a été dit ci-devant, et par les expériences et les observations que nous avons faites, que tous les êtres vivans contiennent une grande quantité de molécules vivantes et actives; la vie de l'animal ou du végétal ne paroît être que le résultat de toutes les actions, de toutes les petites vies particulières (s'il m'est permis de m'exprimer ainsi) de chacune de ces molécules actives dont la vie est primitive et paroît ne pouvoir être détruite; nous avons trouvé ces molécules vivantes dans tous les êtres vivans ou végétans; nous sommes assurés que toutes ces molécules organiques sont également propres à la nutrition, et par conséquent à la reproduction des animaux ou des végétaux. Il n'est donc pas difficile de concevoir que quand un certain nombre de ces molécules sont réunies, elles forment un être vivant; la vie étant dans chacune des parties, elle peut se retrouver dans un tout, dans un assemblage quelconque de ces parties. Ainsi les molécules organiques et vivantes étant communes à tous les êtres vivans, elles peuvent également former tel ou tel animal, ou tel ou tel végétal, selon qu'elles seront arrangées de telle ou telle façon: or cette disposition des parties organiques, cet arrangement dépend absolument de la forme des individus qui fournissent ces molécules; si c'est un animal qui fournit ces molécules organiques, comme en effet il les fournit dans sa liqueur séminale, elles pourront s'arranger sous la

forme d'un individu semblable à cet animal ; elles s'arrangeront en petit, comme elles s'étoient arrangées en grand lorsqu'elles servoient au développement du corps de l'animal : mais ne peut-on pas supposer que cet arrangement ne peut se faire dans de certaines espèces d'animaux, et même de végétaux, qu'au moyen d'un point d'appui ou d'une espèce de base autour de laquelle les molécules puissent se réunir, et que sans cela elles ne peuvent se fixer ni se rassembler, parce qu'il n'y a rien qui puisse arrêter leur activité ? or c'est cette base que fournit l'individu de l'autre sexe : je m'explique.

Tant que ces molécules organiques sont seules de leur espèce, comme elles le sont dans la liqueur séminale de chaque individu, leur action ne produit aucun effet, parce qu'elle est sans réaction ; ces molécules sont en mouvement continuel les unes à l'égard des autres, et il n'y a rien qui puisse fixer leur activité, puisqu'elles sont toutes également animées, également actives ; ainsi il ne se peut faire aucune réunion de ces molécules qui soit semblable à l'animal, ni dans l'une, ni dans l'autre des liqueurs séminales des deux sexes ; mais lorsque ces liqueurs sont mêlées, alors il y a des parties dissemblables, et ces parties sont les molécules qui proviennent des parties sexuelles ; ce sont celles-là qui servent de base et de point d'appui aux autres molécules, et qui en fixent l'activité ; ces parties étant les seules qui soient différentes des autres, il n'y a qu'elles seules qui puissent avoir un effet différent, réagir contre les autres, et arrêter leur mouvement.

Dans cette supposition, les molécules organiques

qui, dans le mélange des liqueurs séminales des deux individus, représentent les parties sexuelles du mâle, seront les seules qui pourront servir de base ou de point d'appui aux molécules organiques qui proviennent de toutes les parties du corps de la femelle, et de même les molécules organiques qui, dans ce mélange, représentent les parties sexuelles de la femelle, seront les seules qui serviront de point d'appui aux molécules organiques qui proviennent de toutes les parties du corps du mâle, et cela, parce que ce sont les seuls qui soient en effet différentes des autres. De-là on pourroit conclure que l'enfant mâle est formé des molécules organiques du père pour les parties sexuelles et des molécules organiques de la mère pour le reste du corps, et qu'au contraire la femelle ne tire de sa mère que le sexe, et qu'elle prend tout le reste de son père; les garçons devroient donc, à l'exception des parties du sexe, ressembler davantage à leur mère qu'à leur père, et les filles plus au père qu'à la mère; cette conséquence, qui suit nécessairement de notre supposition, n'est peut-être pas assez conforme à l'expérience.

En considérant sous ce point de vue la génération par les sexes, nous en conclurons que ce doit être la manière de reproduction la plus ordinaire, comme elle l'est en effet. Les individus dont l'organisation est la plus complète, comme celle des animaux dont le corps fait un tout qui ne peut être ni séparé ni divisé, dont toutes les puissances se rapportent à un seul point et se combinent exactement, ne pourront se reproduire que par cette voie, parce qu'ils ne contiennent en effet que

des parties qui sont toutes semblables entr'elles, dont la réunion ne peut se faire qu'au moyen de quelques autres parties différentes, fournies par un autre individu; ceux dont l'organisation est moins parfaite, comme l'est celle des végétaux dont le corps fait un tout qui peut être divisé et séparé sans être détruit, pourront se reproduire par d'autres voies, 1°. parce qu'ils contiennent des parties dissemblables, 2°. parce que ces êtres n'ayant pas une forme aussi déterminée et aussi fixe que celle de l'animal, les parties peuvent suppléer les unes aux autres, et se changer selon les circonstances, comme l'on voit les racines devenir des branches et pousser des feuilles lorsqu'on les expose à l'air, ce qui fait que la position et l'établissement local des molécules qui doivent former le petit individu, se peuvent faire de plusieurs manières.

Il en sera de même des animaux dont l'organisation ne fait pas un tout bien déterminé, comme les polypes d'eau douce et les autres qui peuvent se reproduire par la division; ces êtres organisés sont moins un seul animal que plusieurs corps organisés semblables, réunis sous une enveloppe commune, comme les arbres sont aussi composés de petits arbres semblables. Les pucerons qui engendrent seuls, contiennent aussi des parties dissemblables, puisqu'après avoir produit d'autres pucerons, ils se changent en mouches qui ne produisent rien. Les limaçons se communiquent mutuellement ces parties dissemblables, et ensuite ils produisent tous les deux; ainsi dans toutes les manières connues dont la génération s'opère, nous voyons que la réunion des molécules organiques qui doivent former la nouvelle

production, ne peut se faire que par le moyen de quelques autres parties différentes qui servent de point d'appui à ces molécules, et qui par leur réaction soient capables de fixer le mouvement de ces molécules actives. Si même l'on donne à l'idée du mot *sexe* toute l'étendue que nous lui supposons ici, on pourra dire que les sexes se trouvent par-tout dans la Nature; car alors le sexe ne sera que la partie qui doit fournir les molécules organiques différentes des autres, et qui doivent servir de point d'appui pour leur réunion. Mais c'est assez raisonner sur une question que je pouvois me dispenser de mettre en avant, ou que je pouvois résoudre tout d'un coup, en disant que Dieu ayant créé les sexes, il est nécessaire que les animaux se reproduisent par leur moyen. En effet, nous ne sommes pas faits, comme je l'ai dit, pour rendre raison du pourquoi des choses : nous ne sommes pas en état d'expliquer pourquoi la Nature emploie presque toujours les sexes pour la reproduction des animaux; nous ne saurons jamais, je crois, pourquoi ces sexes existent, et nous devons nous contenter de raisonner sur ce qui est, sur les choses telles qu'elles sont, puisque nous ne pouvons remonter au-delà qu'en faisant des suppositions qui s'éloignent peut-être autant de la vérité, que nous nous éloignons nous mêmes de la sphère où nous devons nous contenir, et à laquelle se borne la petite étendue de nos connoissances.

Ce qui pourroit confirmer ce que j'ai dit ci-dessus, c'est que toutes les parties communes aux deux sexes se mêlent, au lieu que les molécules qui représentent les parties sexuelles ne se mêlent jamais; car on voit

tous les jours des enfans avoir, par exemple, les yeux du père, et le front ou la bouche de la mère, mais on ne voit jamais qu'il y ait un semblable mélange des parties sexuelles, et il n'arrive pas qu'ils aient, par exemple, les testicules du père et le vagin de la mère; je dis que cela n'arrive pas, parce que l'on n'a aucun fait avéré au sujet des hermaphrodites, et que la plupart des sujets qu'on a cru être dans ce cas, n'étoient que des femmes dans lesquelles certaines parties avoient pris trop d'accroissement.

Il est vrai qu'en réfléchissant sur la structure des parties de la génération de l'un et de l'autre sexe dans l'espèce humaine, on y trouve tant de ressemblance et une conformité si singulière, qu'on seroit assez porté à croire que ces parties qui nous paroissent si différentes à l'extérieur, ne sont au fond que les mêmes organes, mais plus ou moins développés; et ce sentiment qui étoit celui des anciens, n'est peut-être pas sans fondement.

La formation du fœtus se fait donc par la réunion des molécules organiques contenues dans le mélange qui vient de se faire des liqueurs séminales des deux individus; cette réunion produit l'établissement local des parties, parce qu'elle se fait selon les lois d'affinité qui sont entre ces différentes parties et qui déterminent les molécules à se placer comme elles l'étoient dans les individus qui les ont fournies; en sorte que les molécules qui proviennent de la tête et qui doivent la former, ne peuvent en vertu de ces lois se placer ailleurs qu'auprès de celles qui doivent former le cou, et qu'elles n'iront pas se placer auprès de celles qui doi-

vent former les jambes. Toutes ces molécules doivent être en mouvement lorsqu'elles se réunissent, et dans un mouvement qui doit les faire tendre à une espèce de centre autour duquel se fait la réunion. On peut croire que ce centre ou ce point d'appui qui est nécessaire à la réunion des molécules, et qui par sa réaction et son inertie en fixe l'activité et en détruit le mouvement, est une partie différente de toutes les autres, et c'est probablement le premier assemblage des molécules qui proviennent des parties sexuelles, qui dans ce mélange, sont les seules qui ne soient pas absolument communes aux deux individus.

Je conçois donc que dans ce mélange des deux liqueurs, les molécules organiques qui proviennent des parties sexuelles du mâle, se fixent d'elles-mêmes les premières et sans pouvoir se mêler avec les molécules qui proviennent des parties sexuelles de la femelle, parce qu'en effet elles en sont différentes, et que ces parties se ressemblent beaucoup moins que l'œil, le bras, ou toute autre partie d'un homme ne ressemble à l'œil, au bras ou à toute autre partie d'une femme. Autour de cette espèce de point d'appui ou de centre de réunion, les autres molécules organiques s'arrangent successivement et dans le même ordre où elles étoient dans le corps de l'individu, et elles concourent à la composition du nouvel être qui se forme de cette façon au milieu d'une liqueur homogène et cristalline, dans laquelle il se forme en même temps des vaisseaux ou des membranes qui croissent et se développent ensuite comme le fœtus, et qui servent à lui fournir de la nourriture. Ces vaisseaux, qui ont une espèce d'organisation

ganisation qui leur est propre, et qui en même temps est relative à celle du fœtus auquel ils sont attachés, sont vraisemblablement formés de l'excédent des molécules organiques qui n'ont pas été admises dans la composition même du fœtus; car comme ces molécules sont actives par elles-mêmes, et qu'elles ont aussi un centre de réunion formé par les molécules organiques des parties sexuelles de l'autre individu, elles doivent s'arranger sous la forme d'un corps organisé qui ne sera pas un autre fœtus, parce que la position des molécules entr'elles a été dérangée par les différens mouvemens des autres molécules qui ont formé le premier embryon; et par conséquent il doit résulter de l'assemblage de ces molécules excédentes, un corps irrégulier, différent de celui d'un fœtus, et qui n'aura rien de commun que la faculté de pouvoir croitre et de se développer comme lui, parce qu'il est en effet composé de molécules actives, aussi bien que le fœtus, lesquelles ont seulement pris une position différente, parce qu'elles ont été, pour ainsi dire, rejetées hors de la sphère dans laquelle se sont réunies les molécules qui ont formé l'embryon.

Lorsqu'il y a une grande quantité de liqueur séminale des deux individus, ou plutôt lorsque ces liqueurs sont fort abondantes en molécules organiques, il se forme différentes petites sphères d'attraction ou de réunion en différens endroits de la liqueur; et alors, par une mécanique semblable à celle que nous venons d'expliquer, il se forme plusieurs fœtus, les uns mâles et les autres femelles, selon que les molécules qui représentent les parties sexuelles de l'un ou de l'autre

individu, se seront trouvées plus à portée d'agir que les autres, et auront en effet agi les premières; mais jamais il ne se fera dans la même sphère d'attraction deux petits embryons, parce qu'il faudroit qu'il y eût alors deux centres de réunion dans cette sphère, qui auroient chacun une force égale, et qui commenceroient tous deux à agir en même temps, ce qui ne peut arriver dans une seule et même sphère d'attraction; et d'ailleurs si cela arrivoit, il n'y auroit plus rien pour former le placenta et les enveloppes, puisqu'alors toutes les molécules organiques seroient employées à la formation de cet autre fœtus, qui dans ce cas seroit nécessairement femelle, si l'autre étoit mâle; tout ce qui peut arriver, c'est que quelques-unes des parties communes aux deux individus se trouvant également à portée du premier centre de réunion, elles y arrivent en même temps, ce qui produit alors des monstres par excès, et qui ont plus de parties qu'il ne faut, ou bien que quelques-unes de ces parties communes se trouvant trop éloignées de ce premier centre, soient entraînées par la force du second, autour duquel se forme le placenta, ce qui doit faire alors un monstre par défaut, auquel il manque quelque partie.

Au reste, il s'en faut bien que je regarde comme une chose démontrée, que ce soient en effet les molécules organiques des parties sexuelles qui servent de point d'appui, ou de centre de réunion autour duquel se rassemblent toutes les autres parties qui doivent former l'embryon; je le dis seulement comme une chose probable, car il se peut bien que ce soit quel-

qu'autre partie qui tienne lieu de centre et autour de laquelle les autres se réunissent; mais comme je ne vois point de raison qui puisse faire préférer l'une plutôt que l'autre de ces parties, que d'ailleurs elles sont toutes communes aux deux individus, et qu'il n'y a que celles des sexes qui soient différentes, j'ai cru qu'il étoit plus naturel d'imaginer que c'est autour de ces parties différentes et seules de leur espèce que se fait la réunion.

Mais pour ne pas sortir du sujet que je me suis proposé de traiter ici, je dois revenir à la formation immédiate du Fœtus, sur laquelle il y a plusieurs remarques à faire, tant pour le lieu où se doit faire cette formation, que par rapport à différentes circonstances qui peuvent l'empêcher ou l'altérer.

Dans l'espèce humaine, la semence du mâle entre dans la matrice, dont la cavité est considérable, et lorsqu'elle y trouve une quantité suffisante de celle de la femelle, le mélange doit s'en faire; la réunion des parties organiques succède à ce mélange, et la formation du fœtus suit; le tout est peut-être l'ouvrage d'un instant, sur-tout si les liqueurs sont toutes deux nouvellement fournies, et si elles sont dans l'état actif et florissant qui accompagne toujours les productions nouvelles de la Nature. Le lieu où le fœtus doit se former est la cavité de la matrice, parce que la semence du mâle y arrive plus aisément qu'elle ne pourroit arriver dans les trompes, et que ce viscère n'ayant qu'un petit orifice, qui même se tient toujours fermé, à l'exception des instans où les convulsions de l'amour peuvent le faire ouvrir, l'œuvre de la génération y

est en sûreté et ne peut guère en ressortir que par des circonstances rares et des hasards peu fréquens. On a quelques faits qui semblent indiquer que cela est arrivé quelquefois. Il est rapporté dans l'Histoire de l'académie des sciences, qu'on trouva dans le testicule d'une femme qui étoit abscédé, un os de la mâchoire supérieure avec plusieurs dents si parfaites que quelques-unes parurent avoir plus de dix ans. On lit aussi dans les Transactions philosophiques quelques observations sur des testicules de femmes, où l'on a trouvé des dents, des cheveux, des os. Si ces faits sont vrais, on ne peut guère les expliquer qu'en supposant que la liqueur séminale du mâle monte quelquefois, quoique très-rarement, jusqu'aux testicules de la femelle; cependant, j'avouerai que j'ai quelque peine à le croire, premièrement, parce que les faits qui paroissent le prouver, sont extrêmement rares; en second lieu, parce qu'il n'est pas impossible que la liqueur séminale de la femelle ne puisse toute seule produire quelquefois des masses organisées, comme des moles, des kistes remplis de cheveux, d'os, de chair, et enfin parce que si l'on veut ajouter foi à toutes les observations des anatomistes, on viendra à croire qu'il peut se former des fœtus dans les testicules des hommes aussi bien que dans ceux des femmes; car on trouve dans le second volume de l'Histoire de l'ancienne académie, une observation d'un chirurgien qui dit avoir trouvé dans le scrotum d'un homme, une masse de la figure d'un enfant enfermé dans les membranes; on y distinguoit la tête, les pieds, les yeux, des os et des cartilages. Si toutes ces observa-

tions étoient également vraies, il faudroit nécessairement choisir entre les deux hypothèses suivantes, ou que la liqueur séminale de chaque sexe ne peut rien produire toute seule et sans être mêlée avec celle de l'autre sexe, ou que cette liqueur peut produire toute seule des masses irrégulières, quoique organisées; en se tenant à la première hypothèse, on seroit obligé d'admettre, pour expliquer tous les faits que nous venons de rapporter, que la liqueur du mâle peut quelquefois monter jusqu'au testicule de la femelle, et y former, en se mêlant avec la liqueur séminale de la femelle, des corps organisés; et de même, que quelquefois la liqueur séminale de la femelle peut en se répandant avec abondance dans le vagin, pénétrer dans le temps de la copulation jusque dans le scrotum du mâle, à peu près comme le virus vénérien y pénètre souvent; et que dans ces cas, qui sans doute seroient aussi fort rares, il peut se former un corps organisé dans le scrotum, par le mélange de cette liqueur séminale de la femelle avec celle du mâle, dont une partie qui étoit dans l'urètre aura rebroussé chemin, et sera parvenue avec celle de la femelle jusque dans le scrotum; ou bien, si l'on admet l'autre hypothèse qui me paroît plus vraisemblable, et qu'on suppose que la liqueur séminale de chaque individu ne peut pas à la vérité produire toute seule un animal, un fœtus, mais qu'elle puisse produire des masses organisées lorsqu'elle se trouve dans des lieux où ses particules actives peuvent en quelque façon se réunir, et où le produit de cette réunion peut trouver de la nourriture, alors on pourra dire que toutes ces productions osseuses,

charnues, chevelues, dans les testicules des femelles et dans le scrotum des mâles, peuvent tirer leur origine de la seule liqueur de l'individu dans lequel elles se trouvent. Mais c'est assez s'arrêter sur des observations dont les faits me paroissent plus incertains qu'inexplicables, car j'avoue que je suis très-porté à imaginer que dans de certaines circonstances et dans de certains états, la liqueur séminale d'un individu mâle ou femelle, peut seule produire quelque chose. Je serois, par exemple, fort tenté de croire que les filles peuvent faire des moles sans avoir eu de communication avec le mâle, comme les poules font des œufs sans avoir vu le coq; je pourrois appuyer cette opinion de plusieurs observations qui me paroissent au moins aussi certaines que celles que je viens de citer; et je me rappelle qu'un médecin et anatomiste, membre de l'académie des sciences, a fait un mémoire sur ce sujet, dans lequel il assure que des religieuses bien cloîtrées avoient fait des moles : pourquoi cela seroit-il impossible, puisque les poules font des œufs sans communication avec le coq, et que dans la cicatricule de ces œufs, on voit, au lieu d'un poulet, une mole avec des appendices? L'analogie me paroît avoir assez de force pour qu'on puisse au moins douter et suspendre son jugement. Quoi qu'il en soit, il est certain qu'il faut le mélange des deux liqueurs pour former un animal, et que ce mélange ne peut venir à bien que quand il se fait dans la matrice.



DU DÉVELOPPEMENT DU FOETUS ET DE L'ACCOUCHEMENT.

On doit distinguer dans le développement du fœtus des degrés différens d'accroissement dans de certaines parties qui font, pour ainsi dire, des espèces différentes de développement. Le premier développement qui succède immédiatement à la formation du fœtus, n'est pas un accroissement proportionnel de toutes les parties qui le composent; plus on s'éloigne du temps de la formation, plus cet accroissement est proportionnel dans toutes les parties, et ce n'est qu'après être sorti du sein de la mère que l'accroissement de toutes les parties du corps se fait à peu près dans la même proportion. Il ne faut donc pas s'imaginer que le fœtus au moment de sa formation soit un homme infiniment petit, duquel la figure et la forme soient absolument semblables à celles de l'homme adulte; il est vrai que le petit embryon contient réellement toutes les parties qui doivent composer l'homme, mais ces parties se développent successivement et différemment les unes des autres.

Dans un corps organisé comme l'est celui d'un animal, on peut croire qu'il y a des parties plus essentielles les unes que les autres, et sans vouloir dire qu'il pourroit y en avoir d'inutiles ou de superflues, on peut soupçonner que toutes ne sont pas d'une nécessité également absolue, et qu'il y en a quelques-unes dont les autres semblent dépendre pour leur développement et leur disposition. On pourroit dire qu'il y a des parties fondamentales sans lesquelles l'animal ne

peut se développer, d'autres qui sont plus accessoires et plus extérieures, qui paroissent tirer leur origine des premières, et qui semblent être faites autant pour l'ornement, la symétrie et la perfection extérieure de l'animal, que pour la nécessité de son existence et l'exercice des fonctions essentielles à la vie. Ces deux espèces de parties différentes se développent successivement, et sont déjà toutes presque également apparentes lorsque le fœtus sort du sein de la mère; mais il y a encore d'autres parties, comme les dents, que la Nature semble mettre en réserve pour ne les faire paroître qu'au bout de plusieurs années; il y en a, comme les corps glanduleux des testicules des femelles, la barbe des mâles, qui ne se montrent que quand le temps de produire son semblable est arrivé.

Il me paroît que pour reconnoître les parties fondamentales et essentielles du corps de l'animal, il faut faire attention au nombre, à la situation et à la nature de toutes les parties; celles qui sont simples, celles dont la position est invariable, celles dont la nature est telle que l'animal ne peut pas exister sans elles, seront certainement les parties essentielles; celles au contraire qui sont doubles ou en plus grand nombre, celles dont la grandeur et la position varient, et enfin celles qu'on peut retrancher de l'animal sans le blesser ou même sans le faire périr, peuvent être regardées comme moins nécessaires et plus accessoires à la machine animale. Aristote a dit que les seules parties qui fussent essentielles à tout animal, étoient celle avec laquelle il prend la nourriture, celle dans laquelle il la digère et celle par laquelle il en rend le superflu; la

bouche et le conduit intestinal, depuis la bouche jusqu'à l'anus, sont en effet des parties simples et qu'aucune autre ne peut suppléer. La tête et l'épine du dos sont aussi des parties simples, dont la position est invariable; l'épine du dos sert de fondement à la charpente du corps, et c'est de la moëlle alongée qu'elle contient, que dépendent les mouvemens et l'action de la plupart des membres et des organes; c'est aussi cette partie qui paroît une des premières dans l'embryon; on pourroit même dire qu'elle paroît la première: car la première chose qu'on voit dans la cicatricule de l'œuf, est une masse alongée dont l'extrémité qui forme la tête ne diffère du total de la masse que par une espèce de forme contournée et un peu plus renflée que le reste : or ces parties simples et qui paroissent les premières, sont toutes essentielles à l'existence, à la forme et à la vie de l'animal.

Il y a beaucoup plus de parties doubles dans le corps de l'animal que de parties simples, et ces parties doubles semblent avoir été produites symétriquement de chaque côté des parties simples, par une espèce de végétation; car ces parties doubles sont semblables par la forme, et différentes par la position. La main gauche, par exemple, ressemble à la main droite, parce qu'elle est composée du même nombre de parties, lesquelles étant prises séparément, et étant comparées une à une et plusieurs à plusieurs, n'ont aucune différence; cependant si la main gauche se trouvoit à la place de la droite, on ne pourroit pas s'en servir aux mêmes usages, et on auroit raison de la regarder comme un membre très-différent de la main droite. Il en est de

même de toutes les autres parties doubles; elles sont semblables pour la forme, et différentes pour la position; cette position se rapporte au corps de l'animal, et en imaginant une ligne qui partage le corps du haut en bas en deux parties égales, on peut rapporter à cette ligne comme à un axe, la position de toutes ces parties semblables.

La moële alongée, à la prendre depuis le cerveau jusqu'à son extrémité inférieure, et les vertèbres qui la contiennent, paroissent être l'axe réel auquel on doit rapporter toutes les parties doubles du corps animal; elles semblent en tirer leur origine et n'être que les rameaux symétriques qui partent de ce tronc ou de cette base commune; car on voit sortir les côtes de chaque côté des vertèbres dans le petit poulet, et le développement de ces parties doubles et symétriques se fait par une espèce de végétation, comme celle de plusieurs rameaux qui partiroient de plusieurs boutons disposés régulièrement des deux côtés d'une branche principale. Dans tous les embryons, les parties du milieu de la tête et des vertèbres paroissent les premières; ensuite on voit aux deux côtés d'une vésicule qui fait le milieu de la tête, deux autres vésicules qui paroissent sortir de la première; ces deux vésicules contiennent les yeux et les autres parties doubles de la tête: de même on voit de petites éminences sortir en nombre égal de chaque côté des vertèbres, s'étendre, prendre de l'accroissement, et former les côtes et les autres parties doubles du tronc; ensuite à côté de ce tronc déjà formé, on voit paroître de petites éminences pareilles aux premières, qui se développent, croissent insensiblement et for-

ment les extrémités supérieures et inférieures, c'est-à-dire, les bras et les jambes. Ce premier développement est fort différent de celui qui se fait dans la suite; c'est une production de parties qui semblent naître et qui paroissent pour la première fois; l'autre qui lui succède, n'est qu'un accroissement de toutes les parties déjà nées et formées en petit, à peu près comme elles doivent l'être en grand.

Cet ordre symétrique de toutes les parties doubles, se trouve dans tous les animaux; la régularité de la position de ces parties doubles, l'égalité de leur extension et de leur accroissement, tant en masse qu'en volume, leur parfaite ressemblance entr'elles, tant pour le total que pour le détail des parties qui les composent, semblent indiquer qu'elles tirent réellement leur origine des parties simples; qu'il doit résider dans ces parties simples une force qui agit également de chaque côté, ou, ce qui revient au même, que les parties simples sont les points d'appui contre lesquels s'exerce l'action des forces qui produisent le développement des parties doubles; que l'action de la force par laquelle s'opère le développement de la partie droite, est égale à l'action de la force par laquelle se fait le développement de la partie gauche, et que par conséquent elle est contre-balancée par cette réaction.

De-là on doit inférer que s'il y a quelque défaut, quelqu'excès ou quelque vice dans la matière qui doit servir à former les parties doubles, comme la force qui les pousse de chaque côté de leur base commune est toujours égale, le défaut, l'excès ou le vice se doit trouver à gauche comme à droite; et que, par exem-

ple, si par un défaut de matière un homme se trouve n'avoir que deux doigts au lieu de cinq à la main droite, il n'aura non plus que deux doigts à la main gauche ; ou bien que, si par un excès de matière organique il se trouve avoir six doigts à l'une des mains, il aura de même six doigts à l'autre ; ou si par quelque vice, la matière qui doit servir à la formation de ces parties doubles, se trouve altérée, il y aura la même altération à la partie droite qu'à la partie gauche. C'est aussi ce qui arrive assez souvent ; la plupart des monstres le sont avec symétrie, le dérangement des parties paroît s'être fait avec ordre, et l'on voit par les erreurs même de la Nature, qu'elle se méprend le moins qu'il est possible.

Cette harmonie de position qui se trouve dans les parties doubles des animaux, se trouve aussi dans les végétaux ; les branches poussent des boutons de chaque côté, les nervures des feuilles sont également disposées de chaque côté de la nervure principale ; et quoique l'ordre symétrique paroisse moins exact dans les végétaux que dans les animaux, c'est seulement parce qu'il y est plus varié ; les limites de la symétrie y sont plus étendues et moins précises, mais on peut cependant y reconnoître aisément cet ordre, et distinguer les parties simples et essentielles de celles qui sont doubles, et qu'on doit regarder comme tirant leur origine des premières.

Il n'est guère possible de déterminer sous quelle forme existent les parties doubles avant leur développement, de quelle façon elles sont pliées les unes sur les autres, et quelle est alors la figure qui résulte de

leur position par rapport aux parties simples; le corps de l'animal, dans l'instant de sa formation, contient certainement toutes les parties qui doivent le composer; mais la position relative de ces parties doit être bien différente alors de ce qu'elle devient dans la suite; il en est de même de toutes les parties de l'animal ou du végétal, prises séparément : qu'on observe seulement le développement d'une petite feuille naissante, on verra qu'elle est pliée des deux côtés de la nervure principale, que ces parties latérales sont comme superposées, et que sa figure ne ressemble point du tout, dans ce temps, à celle qu'elle doit acquérir dans la suite. Lorsqu'on s'amuse à plier du papier pour former ensuite, au moyen d'un certain développement, des formes régulières et symétriques, comme des espèces de couronnes, de cofres, de bateaux, on peut observer que les différentes plicatures que l'on fait au papier semblent n'avoir rien de commun avec la forme qui en doit résulter par le développement; on voit seulement que ces plicatures se font dans un ordre toujours symétrique, et que l'on fait d'un côté ce que l'on vient de faire de l'autre; mais ce seroit un problême au-dessus de la géométrie connue que de déterminer les figures qui peuvent résulter de tous les développemens d'un certain nombre de plicatures données. Tout ce qui a immédiatement rapport à la position manque absolument à nos sciences mathématiques; cependant cet art, qui nous feroit connoître les rapports de position entre les choses, seroit aussi utile et peut-être plus nécessaire aux sciences actuelles, que l'art qui n'a que la grandeur des choses pour objet;

car on a plus souvent besoin de connoître la forme que la matière. Nous ne pouvons donc pas, lorsqu'on nous présente une forme développée, reconnoître ce qu'elle étoit avant son développement ; et de même, lorsqu'on nous fait voir une forme enveloppée, c'est-à-dire, une forme dont les parties sont repliées les unes sur les autres, nous ne pouvons pas juger de ce qu'elle doit produire par tel ou tel développement : dès-lors il est évident que nous ne pouvons juger en aucune façon de la position relative de ces parties repliées qui sont comprises dans un tout qui doit changer de figure en se développant.

Dans le développement des productions de la Nature, non seulement les parties pliées et superposées comme dans les plicatures dont nous avons parlé, prennent de nouvelles positions, mais elles acquièrent en même temps de l'étendue et de la solidité. Puisque nous ne pouvons donc pas même déterminer au juste le résultat du développement simple d'une forme enveloppée, dans lequel comme dans le morceau de papier plié, il n'y a qu'un changement de position entre les parties, sans aucune augmentation ni diminution du volume ou de la masse de la matière, comment nous seroit-il possible de juger du développement composé du corps d'un animal dans lequel la position relative des parties change aussi bien que le volume et la masse de ces mêmes parties? Nous ne pouvons donc raisonner sur cela qu'en tirant quelques inductions de l'examen de la chose même dans les différens temps du développement, et en nous aidant des observations qu'on a faites sur le poulet dans l'œuf, et sur les fœtus nou-

vellement formés que les accidens et les fausses couches ont souvent donné lieu d'observer.

On voit à la vérité le poulet dans l'œuf, avant qu'il ait été couvé ; il est dans une liqueur transparente, qui est contenue dans une petite bourse, formée par une membrane très-fine au centre de la cicatricule ; mais ce poulet n'est encore qu'un point de matière inanimée, dans lequel on ne distingue aucune organisation sensible, aucune figure bien déterminée ; on juge seulement par la forme extérieure, que l'une des extrémités est la tête, et que le reste est l'épine du dos ; le tout n'est qu'une gelée transparente qui n'a presque point de consistance. Il paroît que c'est-là le premier produit de la fécondation, et que cette forme est le premier résultat du mélange qui s'est fait dans la cicatricule de la semence du mâle et de celle de la femelle ; cependant avant que de l'assurer, il y a plusieurs choses auxquelles il faut faire attention ; lorsque la poule a habité pendant quelques jours avec le coq et qu'on l'en sépare ensuite, les œufs qu'elle produit après cette séparation, ne laissent pas d'être féconds comme ceux qu'elle a produits dans le temps de son habitation avec le mâle. L'œuf que la poule pond vingt jours après avoir été séparée du coq, produit un poulet comme celui qu'elle aura pondu vingt jours auparavant ; peut-être même que ce terme est beaucoup plus long, et que cette fécondité communiquée aux œufs de la poule par le coq, s'étend à ceux qu'elle ne doit pondre qu'au bout d'un mois ou davantage ; les œufs qui ne sortent qu'après un terme de vingt jours ou d'un mois et qui sont féconds comme les pre-

miers, se développent dans le même temps; il ne faut que vingt-un jours de chaleur aux uns comme aux autres pour faire éclore le poulet; ces derniers œufs sont donc composés comme les premiers, et l'embryon y est aussi avancé, aussi formé. Dès-lors on pourroit penser que cette forme sous laquelle nous paroît le poulet dans la cicatricule de l'œuf avant qu'il ait été couvé, n'est pas la forme qui résulte immédiatement du mélange des deux liqueurs, et il y auroit quelque fondement à soupçonner qu'elle a été précédée d'autres formes, pendant le temps que l'œuf a séjourné dans le corps de la mère; car lorsque l'embryon a la forme que nous lui voyons dans l'œuf qui n'a pas encore été couvé, il ne lui faut plus que de la chaleur pour le développer et le faire éclore : or s'il avoit eu cette forme vingt jours ou un mois auparavant, lorsqu'il a été fécondé, pourquoi la chaleur de l'intérieur du corps de la poule, qui est certainement assez grande pour le développer, ne l'a-t-elle pas développé en effet, et pourquoi ne trouve-t-on pas le poulet tout formé et prêt à éclore dans ces œufs qui ont été fécondés vingt-un jours auparavant, et que la poule ne pond qu'au bout de ce temps ?

Cette difficulté n'est cependant pas aussi grande qu'elle le paroît; car on doit concevoir que dans le temps de l'habitation du coq avec la poule, la liqueur séminale du mâle venant à se mêler avec celle de la femelle et à la pénétrer, il doit résulter de ce mélange un embryon qui se forme dans l'instant même de la pénétration des deux liqueurs; aussi le premier œuf que la poule pond immédiatement après la communica-

tion

tion qu'elle vient d'avoir avec le coq, se trouve fécondé et produit un poulet; ceux qu'elle pond dans la suite ont été fécondés de la même façon et dans le même instant, mais comme il manque encore à ces œufs des parties essentielles, dont la production est indépendante de la semence du mâle, qu'ils n'ont encore ni blanc, ni membranes, ni coquilles, le petit embryon contenu dans la cicatricule ne peut se développer dans cet œuf imparfait, quoiqu'il y soit contenu réellement et que son développement soit aidé de la chaleur de l'intérieur du corps de la mère. Il demeure donc dans la cicatricule dans l'état où il a été formé jusqu'à ce que l'œuf ait acquis par son accroissement toutes les parties qui sont nécessaires à l'action et au développement du poulet, et ce n'est que quand l'œuf est arrivé à sa perfection que cet embryon peut commencer à naître et à se développer. Ce développement se fait au dehors par l'incubation, mais il est certain qu'il pourroit se faire au dedans, et peut-être qu'en serrant ou cousant l'orifice de la poule, pour l'empêcher de pondre et pour retenir l'œuf dans l'intérieur de son corps, il pourroit arriver que le poulet s'y développeroit comme il se développe au dehors, et que si la poule pouvoit vivre vingt-un jours après cette opération, on lui verroit produire le poulet vivant, à moins que la trop grande chaleur de l'intérieur du corps de l'animal ne fît corrompre l'œuf, car on sait que les limites du degré de chaleur nécessaire pour faire éclore des poulets ne sont pas fort étendues, et que le défaut ou l'excès de chaleur au-delà de ces limites est également nuisible à leur développement. Les derniers œufs que la poule

pond, et dans lesquels l'état de l'embryon est le même que dans les premiers, ne prouvent donc rien autre chose sinon qu'il est nécessaire que l'œuf ait acquis toute sa perfection pour que l'embryon puisse se développer, et que, quoiqu'il ait été formé dans ces œufs longtemps auparavant, il est demeuré dans le même état où il étoit au moment de la fécondation, par le défaut de blanc et des autres parties nécessaires à son développement, qui n'étoient pas encore formées, comme il reste aussi dans le même état dans les œufs parfaits, par le défaut de la chaleur nécessaire à ce même développement, puisqu'on garde souvent des œufs pendant un temps considérable avant que de les faire couver, ce qui n'empêche point du tout le développement du poulet qu'ils contiennent.

Si l'on réfléchit sur cette fécondation, qui se fait dans le même moment de ces œufs, qui ne doivent cependant paroître que successivement et longtemps les uns après les autres, on en tirera un nouvel argument contre l'existence des œufs dans les vivipares; car si les femelles des animaux vivipares, si les femmes contiennent des œufs comme les poules, pourquoi n'y en a-t-il pas plusieurs de fécondés en même temps, dont les uns produiroient des fœtus au bout de neuf mois, et les autres quelques temps après? et lorsque les femmes font deux ou trois enfans, pourquoi viennent-ils au monde tous dans le même temps? Si ces fœtus se produisoient au moyen des œufs, ne viendroient-ils pas successivement les uns après les autres, selon qu'ils auroient été formés ou excités par la semence du mâle, dans des œufs plus ou moins avancés

ou plus ou moins parfaits, et les superfétations ne seroient-elles pas aussi fréquentes qu'elles sont rares, aussi naturelles qu'elles paroissent être accidentelles ?

On ne peut pas suivre le développement du fœtus humain dans la matrice, comme on suit celui du poulet dans l'œuf; les occasions d'observer sont rares, et nous ne pouvons en savoir que ce que les anatomistes et les accoucheurs en ont écrit. C'est en rassemblant toutes les observations particulières qu'ils ont faites et en comparant leurs remarques et leurs descriptions, que nous allons faire l'histoire abrégée du fœtus humain.

Il y a grande apparence qu'immédiatement après le mélange des deux liqueurs séminales, tout l'ouvrage de la génération est dans la matrice sous la forme d'un petit globe, puisque l'on sait par les observations des anatomistes que trois ou quatre jours après la conception, il y a dans la matrice une bulle ovale qui a au moins six lignes sur son grand diamètre, et quatre lignes sur le petit; cette bulle est formée par une membrane extrêmement fine, qui renferme une liqueur limpide et assez semblable à du blanc d'œuf. On peut déjà apercevoir dans cette liqueur quelques petites fibres réunies, qui sont les premières ébauches du fœtus; on voit ramper sur la surface de la bulle un lacis de petites fibres, qui occupe la moitié de la superficie de cette ovoïde depuis l'une des extrémités du grand axe jusqu'au milieu, c'est-à-dire, jusqu'au cercle formé par la révolution du petit axe; ce sont-là les premiers vestiges du placenta.

Sept jours après la conception, l'on peut distinguer

à l'œil simple les premiers linéamens du fœtus; cependant ils sont encore informes; on voit seulement au bout de ces sept jours, ce qu'on voit dans l'œuf au bout de vingt-quatre heures, une masse d'une gelée presque transparente, qui a déjà quelque solidité, et dans laquelle on reconnoît la tête et le tronc, parce que cette masse est d'une forme alongée, que la partie supérieure qui représente le tronc, est plus déliée et plus longue; on voit aussi quelques petites fibres en forme d'aigrette qui sortent du milieu du corps du fœtus, et qui aboutissent à la membrane dans laquelle il est renfermé, aussi bien que la liqueur qui l'environne : ces fibres doivent former dans la suite le cordon ombilical.

Quinze jours après la conception, l'on commence à bien distinguer la tête, et à reconnoître les traits les plus apparens du visage; le nez n'est encore qu'un petit filet proéminent et perpendiculaire à une ligne qui indique la séparation des lèvres; on voit deux petits points noirs à la place des yeux, et deux petits trous à celle des oreilles; le corps du fœtus a aussi pris de l'accroissement; on voit aux deux côtés de la partie supérieure du tronc et au bas de la partie inférieure, de petites protubérances qui sont les premières ébauches des bras et des jambes; la longueur du corps entier est alors à peu près de cinq lignes.

Huit jours après, c'est-à-dire au bout de trois semaines, le corps du fœtus n'a augmenté que d'environ une ligne; mais les bras et les jambes, les mains et les pieds sont apparens; l'accroissement des bras est plus prompt que celui des jambes, et les doigts des mains se séparent plutôt que ceux des pieds : dans ce même

temps l'organisation intérieure du fœtus commence à être sensible; les os sont marqués par de petits filets aussi fins que des cheveux ; on reconnoît les côtes; elles ne sont encore que des filets disposés régulièrement des deux côtés de l'épine ; les bras, les jambes et les doigts des pieds et des mains sont aussi représentés par de pareils filets.

A un mois le fœtus a plus d'un pouce de longueur; il est un peu courbé dans la situation qu'il prend naturellement au milieu de la liqueur qui l'environne; les membranes qui contiennent le tout, se sont augmentées en étendue et en épaisseur; toute la masse est toujours de figure ovoïde; et elle est alors d'environ un pouce et demi sur le grand diamètre, et d'un pouce et un quart sur le petit diamètre. La figure humaine n'est plus équivoque dans le fœtus ; toutes les parties de la face sont déjà reconnoissables; le corps est dessiné; les hanches et le ventre sont élevés; les membres sont formés ; les doigts des pieds et des mains sont séparés les uns des autres ; la peau est extrêmement mince et transparente ; les viscères sont déjà marqués par des fibres pelotonées; les vaisseaux sont menus comme des fils, et les membranes extrêmement déliées ; les os sont encore mous, et ce n'est qu'en quelques endroits qu'ils commencent à prendre un peu de solidité; les vaisseaux qui doivent composer le cordon ombilical, sont encore en ligne droite les uns à côté des autres ; le placenta n'occupe plus que le tiers de la masse totale, au lieu que dans les premiers jours il en occupoit la moitié ; il paroît donc que son accroissement en étendue superficielle n'a pas été aussi grand que

celui du fœtus et du reste de la masse; mais il a beaucoup augmenté en solidité; son épaisseur est devenue plus grande à proportion de celle de l'enveloppe du fœtus, et on peut déjà distinguer les deux membranes dont cette enveloppe est composée.

Selon Hippocrate le fœtus mâle se développe plus promptement que le fœtus femelle; il prétend qu'au bout de trente jours toutes les parties du corps du mâle sont apparentes, et que celles du fœtus femelle ne le sont qu'au bout de quarante-deux jours.

A six semaines le fœtus a près de deux pouces de longueur; la figure humaine commence à se perfectionner; la tête est seulement beaucoup plus grosse à proportion que les autres parties du corps; on aperçoit le mouvement du cœur à peu près dans ce temps; on l'a vu battre dans un fœtus de cinquante jours, et même continuer de battre assez longtemps après que le fœtus fut tiré hors du sein de la mère.

A deux mois le fœtus a plus de deux pouces de longueur; l'ossification est sensible au milieu du bras, de l'avant-bras, de la cuisse et de la jambe, et dans la pointe de la mâchoire inférieure qui est alors fort avancée au-delà de la mâchoire supérieure; ce ne sont encore pour ainsi dire que des points osseux; mais par l'effet d'un développement plus prompt les clavicules sont déjà ossifiées en entier; le cordon ombilical est formé; les vaisseaux qui le composent commencent à se tourner et à se tordre à peu près comme les fils qui composent une corde; mais ce cordon est encore fort court en comparaison de ce qu'il doit être dans la suite.

A trois mois le fœtus a près de trois pouces; il pèse

environ trois onces. Hippocrate dit que c'est dans ce temps que les mouvemens du fœtus mâle commencent à être sensibles pour la mère, et il assure que le fœtus femelle ne se fait sentir ordinairement qu'après le quatrième mois ; cependant il y a des femmes qui disent avoir senti dès le commencement du second mois, le mouvement de leur enfant : il est assez difficile d'avoir sur cela quelque chose de certain, la sensation que les mouvemens du fœtus excitent, dépendant peut-être plus, dans ces commencemens, de la sensibilité de la mère que de la force du fœtus.

Quatre mois et demi après la conception, la longueur du fœtus est de six à sept pouces ; toutes les parties de son corps sont si fort augmentées qu'on les distingue parfaitement les unes des autres ; les ongles même paroissent aux doigts des pieds et des mains ; les testicules des mâles sont enfermés dans le ventre au-dessus des reins ; l'estomac est rempli d'une humeur un peu épaisse et assez semblable à celle que renferme l'amnios ; on trouve dans les petits boyaux une matière laiteuse, et dans les gros une matière noire et liquide ; il y a un peu de bile dans la vésicule du fiel et un peu d'urine dans la vessie. Comme le fœtus flotte librement dans le liquide qui l'environne, il y a toujours de l'espace entre son corps et les membranes qui l'enveloppent ; ces enveloppes croissent d'abord plus que le fœtus ; mais après un certain temps c'est tout le contraire ; le fœtus croît à proportion plus que ces enveloppes, il peut y toucher par les extrémités de son corps, et on croiroit qu'il est obligé de les plier. Avant la fin du troisième mois la tête est courbée en avant, le menton

pose sur la poitrine, les genoux sont relevés, les jambes repliées en arrière, souvent elles sont croisées, et la pointe du pied est tournée en haut et appliquée contre la cuisse, de sorte que les deux talons sont fort près l'un de l'autre : quelquefois les genoux s'élèvent si haut qu'ils touchent presqu'aux joues; les jambes sont pliées sous les cuisses et la plante du pied est toujours en arrière; les bras sont abaissés et repliés sur la poitrine : l'une des mains, souvent toutes les deux, touchent le visage; quelquefois elles sont fermées, quelquefois aussi les bras sont pendans à côté du corps. Le fœtus prend ensuite des situations différentes de celles-ci lorsqu'il est prêt à sortir de la matrice, et même longtemps auparavant; il a ordinairement la tête en bas et la face tournée en arrière, et il est naturel d'imaginer qu'il peut changer de situation à chaque instant. Des personnes expérimentées dans l'art des accouchemens, ont prétendu s'être assurées qu'il en changeoit en effet beaucoup plus souvent qu'on ne le croit vulgairement. On peut le prouver par plusieurs observations; 1°. on trouve souvent le cordon ombilical tortillé et passé autour du corps et des membres de l'enfant, d'une manière qui suppose nécessairement que le fœtus ait fait des mouvemens dans tous les sens, et qu'il ait pris des positions successives très-différentes entr'elles; 2°. les mères sentent les mouvemens du fœtus, tantôt d'un côté de la matrice et tantôt d'un autre côté; il frappe également en plusieurs endroits différens, ce qui suppose qu'il prend des situations différentes; 3°. comme il nage dans un liquide qui l'environne de tous côtés, il peut très-aisément se tourner,

s'étendre, se plier par ses propres forces, et il doit aussi prendre des situations différentes suivant les différentes attitudes du corps de la mère; par exemple lorsqu'elle est couchée, le fœtus doit être dans une autre situation que quand elle est debout.

La plupart des anatomistes ont dit que le fœtus est contraint de courber son corps et de plier ses membres, parce qu'il est trop gêné dans son enveloppe; mais cette opinion ne me paroît pas fondée, car il y a, surtout dans les cinq ou six premiers mois de la grossesse, beaucoup plus d'espace qu'il n'en faut pour que le fœtus puisse s'étendre, et cependant il est dans ce temps même courbé et replié; on voit aussi que le poulet est courbé dans la liqueur que contient l'amnios, dans le temps même que cette membrane est assez étendue et cette liqueur assez abondante pour contenir un corps cinq ou six fois plus gros que le poulet; ainsi on peut croire que cette forme courbée et repliée que prend le corps du fœtus, est naturelle et point du tout forcée; je serois volontiers de l'avis de Harvey, qui prétend que le fœtus ne prend cette attitude que parce qu'elle est la plus favorable au repos et au sommeil, car tous les animaux mettent leur corps dans cette position pour se reposer et pour dormir; et comme le fœtus dort presque toujours dans le sein de la mère, il prend naturellement la situation la plus avantageuse.

La matrice prend, comme nous l'avons dit, un assez prompt accroissement dans les premiers temps de la grossesse; elle continue aussi à augmenter à mesure que le fœtus augmente; mais l'accroissement du fœtus devenant ensuite plus grand que celui de la matrice, sur-

tout dans les derniers temps, on pourroit croire qu'il s'y trouve trop serré, et que quand le temps d'en sortir est arrivé, il s'agite par des mouvemens réitérés; il fait alors en effet successivement et à diverses reprises des efforts violens, la mère en ressent vivement l'impression; l'on désigne ces sensations douloureuses et leur retour périodique, quand on parle des heures du travail de l'enfantement; plus le fœtus a de force pour dilater la capacité de la matrice, plus il trouve de résistance; le ressort naturel de cette partie tend à la resserrer et en augmente la réaction : dès-lors tout l'effort tombe sur son orifice; cet orifice a déjà été agrandi peu à peu dans les derniers mois de la grossesse; la tête du fœtus porte depuis longtemps sur les bords de cette ouverture, et la dilate par une pression continuelle : dans le moment de l'accouchement le fœtus en réunissant ses propres forces à celles de la mère, ouvre enfin cet orifice autant qu'il est nécessaire pour se faire passage et sortir de la matrice.

Ce qui peut faire croire que ces douleurs qu'on désigne par le nom d'heures du travail, ne proviennent que de la dilatation de l'orifice de la matrice, c'est que cette dilatation est le plus sûr moyen pour reconnoître si les douleurs que ressent une femme grosse, sont en effet les douleurs de l'enfantement. Il arrive assez souvent que les femmes éprouvent dans la grossesse des douleurs très-vives, et qui ne sont cependant pas celles qui doivent précéder l'accouchement. Pour distinguer ces fausses douleurs des vraies, Deventer conseille à l'accoucheur de toucher l'orifice de la matrice, et il assure que si ce sont en effet les douleurs vraies, la dila-

tation de cet orifice augmentera toujours par l'effet de ces douleurs ; et qu'au contraire, si ce ne sont que de fausses douleurs, c'est-à-dire des douleurs qui proviennent de quelqu'autre cause que de celle d'un enfantement prochain, l'orifice de la matrice se rétrécira plutôt qu'il ne se dilatera, ou du moins qu'il ne continuera pas à se dilater; dès-lors on est assez fondé à imaginer que ces douleurs ne proviennent que de la dilatation forcée de cet orifice. La seule chose qui soit embarrassante, est cette alternative de repos et de souffrance qu'éprouve la mère ; lorsque la première douleur est passée, il s'écoule un temps considérable avant que la seconde se fasse sentir : et de même il y a des intervalles, souvent très-longs, entre la seconde et la troisième, entre la troisième et la quatrième douleur. Cette circonstance de l'effet ne s'accorde pas parfaitement avec la cause que nous venons d'indiquer ; car la dilatation d'une ouverture qui se fait peu à peu et d'une manière continue, devroit produire une douleur constante et continue, et non pas des douleurs par accès. Je ne sais donc si on ne pourroit pas les attribuer à une autre cause qui me paroît plus convenable à l'effet; cette cause seroit la séparation du placenta : on sait qu'il tient à la matrice par un certain nombre de mamelons qui pénètrent dans les petites lacunes ou cavités de ce viscère ; dès-lors ne peut-on pas supposer que ces mamelons ne sortent pas de leurs cavités tous en même temps ? le premier mamelon qui se séparera de la matrice, produira la première douleur ; un autre mamelon qui se séparera quelque temps après, produira une autre douleur.

L'effet répond ici parfaitement à la cause, et on peut appuyer cette conjecture par une autre observation; c'est qu'immédiatement avant l'accouchement, il sort une liqueur blanchâtre et visqueuse, semblable à celle que rendent les mamelons du placenta lorsqu'on les tire hors des lacunes où ils ont leur insertion; ce qui doit faire penser que cette liqueur qui sort alors de la matrice, est en effet produite par la séparation de quelques mamelons du placenta.

Il arrive quelquefois que le fœtus sort de la matrice sans déchirer les membranes qui l'enveloppent, et par conséquent sans que la liqueur qu'elles contiennent, se soit écoulée; cet accouchement paroît être le plus naturel, et ressemble à celui de presque tous les animaux; cependant le fœtus humain perce ordinairement ses membranes à l'endroit qui se trouve sur l'orifice de la matrice, par l'effort qu'il fait contre cette ouverture, et il arrive assez souvent que l'amnios qui est fort mince, ou même le chorion, se déchirent sur les bords de l'orifice de la matrice, et qu'il en reste une partie sur la tête de l'enfant en forme de calotte, c'est ce qu'on appelle *naître coiffé*. Dès que cette membrane est percée ou déchirée, la liqueur qu'elle contient s'écoule : on appelle cet écoulement le *bain* ou les *eaux de la mer*; les bords de l'orifice de la matrice et les parois du vagin en étant humectés, se prêtent plus facilement au passage de l'enfant; après l'écoulement de cette liqueur, il reste dans la capacité de la matrice un vide dont les accoucheurs intelligens savent profiter pour retourner le fœtus, s'il est dans une position désavantageuse pour l'accouchement, ou pour

le débarrasser des entraves du cordon ombilical, qui l'empêche quelquefois d'avancer. Lorsque le fœtus est sorti, l'accouchement n'est pas encore fini, il reste dans la matrice le placenta et les membranes; l'enfant nouveau-né y est attaché par le cordon ombilical; la main de l'accoucheur, ou seulement le poids du corps de l'enfant, les tire au-dehors par le moyen de ce cordon : c'est ce qu'on appelle *délivrer la femme*, et on donne alors au placenta et aux membranes le nom de *délivrance*. Ces organes qui étoient nécessaires à la vie du fœtus, deviennent inutiles et même nuisibles à celle du nouveau-né; on les sépare tout de suite du corps de l'enfant en nouant le cordon à un doigt de distance du nombril, et on le coupe à un doigt au-dessus de la ligature; ce reste du cordon se dessèche peu à peu, et se sépare de lui-même à l'endroit du nombril, ordinairement au sixième ou septième jour.

Le fœtus n'a aucune communication avec l'air libre, et les expériences que l'on a faites sur ses poumons, ont prouvé qu'ils n'avoient pas reçu l'air comme ceux de l'enfant nouveau-né, car ils vont à fond dans l'eau, au lieu que ceux de l'enfant qui a respiré, surnagent; le fœtus ne respire donc pas dans le sein de la mère, par conséquent il ne peut former aucun son par l'organe de la voix, et il semble qu'on doit regarder comme des fables les histoires qu'on débite sur les gémissemens et les cris des enfans avant leur naissance. Cependant il peut arriver après l'écoulement des eaux, que l'air entre dans la capacité de la matrice, et que l'enfant commence à respirer avant que d'en être sorti; dans ce cas il pourra crier, comme le petit poulet crie avant

même que d'avoir cassé la coquille de l'œuf qui le renferme, parce qu'il y a de l'air dans la cavité qui est entre la membrane extérieure et la coquille, comme on peut s'en assurer sur les œufs dans lesquels le poulet est déjà fort avancé, ou seulement sur ceux qu'on a gardés pendant quelque temps et dont le petit-lait s'est évaporé à travers les pores de la coquille; c'est par le moyen de cet air que le poulet commence à respirer avant que d'avoir cassé la coquille; et si l'on demande d'où peut venir cet air qui est renfermé dans cette cavité, il est aisé de répondre qu'il est produit par la fermentation intérieure des matières contenues dans l'œuf, comme l'on sait que toutes les matières en fermentation en produisent.

Quoique le fœtus ne tienne pas immédiatement à la matrice, qu'il n'y soit attaché que par de petits mamelons extérieurs à ses enveloppes, qu'il n'y ait aucune communication du sang de la mère avec le sien, qu'en un mot il soit à plusieurs égards aussi indépendant de la mère qui le porte, que l'œuf l'est de la poule qui le couve, on a prétendu que tout ce qui affectoit la mère affectoit aussi le fœtus; que les impressions de l'une agissoient sur le cerveau de l'autre, et on a attribué à cette influence imaginaire les ressemblances, les monstruosités, et sur-tout les taches qu'on voit sur la peau. J'ai examiné plusieurs de ces marques, et je n'ai jamais aperçu que des taches qui m'ont paru causées par un dérangement dans le tissu de la peau. Toute tache doit nécessairement avoir une figure qui ressemblera, si l'on veut, à quelque chose; mais je crois que la ressemblance que l'on trouve dans celles-ci dépend plutôt de

l'imagination de ceux qui les voient que de celle de la mère. On a poussé sur ce sujet le merveilleux aussi loin qu'il pouvoit aller; non seulement on a voulu que le fœtus portât les représentations réelles des appétits de sa mère, mais on a encore prétendu que par une sympathie singulière, les taches qui représentoient des fruits, par exemple, des fraises, des cerises, des mûres, que la mère avoit desiré de manger, changeoient de couleur; que leur couleur devenoit plus foncée dans la saison où ces fruits entroient en maturité. Avec un peu plus d'attention et moins de prévention, l'on pourroit voir cette couleur des taches de la peau changer bien plus souvent; ces changemens doivent arriver toutes les fois que le mouvement du sang est accéléré, et cet effet est tout ordinaire dans le temps où la chaleur de l'été fait mûrir les fruits. Ces taches sont toujours ou jaunes, ou rouges, ou noires, parce que le sang donne ces teintes de couleur à la peau lorsqu'il entre en trop grande quantité dans les vaisseaux dont elle est parsemée : si ces taches ont pour cause l'appétit de la mère, pourquoi n'ont-elles pas des formes et des couleurs aussi variées que les objets de ces appétits? que de figures singulières on verroit si les vains desirs de la mère étoient écrits sur la peau de l'enfant!

Comme nos sensations ne ressemblent point aux objets qui les causent, il est impossible que le desir, la frayeur, l'horreur, qu'aucune passion, en un mot, aucune émotion intérieure, puissent produire des représentations réelles de ces mêmes objets, et l'enfant étant à cet égard aussi indépendant de la mère qui le

porte que l'œuf l'est de la poule qui le couve, je croirai tout aussi volontiers ou tout aussi peu, que l'imagination d'une poule qui voit tordre le cou à un coq, produira dans les œufs qu'elle ne fait qu'échauffer, des poulets qui auront le cou tordu, que je croirois l'histoire de la force de l'imagination de cette femme qui, ayant vu rompre les membres à un criminel, mit au monde un enfant dont les membres étoient rompus.

Mais supposons pour un instant que ce fait fût avéré, je soutiendrois toujours que l'imagination de la mère n'a pu produire cet effet; car quel est l'effet du saisissement et de l'horreur? Un mouvement intérieur, une convulsion, si l'on veut, dans le corps de la mère, qui aura secoué, ébranlé, comprimé, resserré, relâché, agité la matrice; que peut-il résulter de cette commotion? Rien de semblable à la cause, car si cette commotion est très-violente, on conçoit que le fœtus peut recevoir un coup qui le tuera, qui le blessera, ou qui rendra difformes quelques-unes des parties qui auront été frappées avec plus de force que les autres; mais comment concevra-t-on que ce mouvement, cette commotion communiquée à la matrice, puisse produire dans le fœtus quelque chose de semblable à la pensée de la mère, à moins que de dire, comme Harvey, que la matrice a la faculté de concevoir des idées et de les réaliser sur le fœtus?

Mais, me dira-t-on, comment donc expliquer le fait; si ce n'est pas l'imagination de la mère qui a agi sur le fœtus, pourquoi est-il venu au monde avec les membres rompus? A cela je réponds que quelque témérité qu'il y ait à vouloir expliquer un fait, lorsqu'il

est

est en même temps extraordinaire et incertain, quelque désavantage qu'on ait à vouloir rendre raison de ce même fait supposé comme vrai, lorsqu'on en ignore les circonstances, il me paroît cependant qu'on peut répondre d'une manière satisfaisante à cette espèce de question, de laquelle on n'est pas en droit d'exiger une solution directe. Les choses les plus extraordinaires, et qui arrivent le plus rarement, arrivent cependant aussi nécessairement que les choses ordinaires et qui arrivent très-souvent; dans le nombre infini de combinaisons que peut prendre la matière, les arrangemens les plus extraordinaires doivent se trouver et se trouvent en effet, mais beaucoup plus rarement que les autres; dès-lors on peut parier, et peut-être avec avantage, que sur un million, ou, si l'on veut, mille millions d'enfans qui viennent au monde, il en naîtra un avec deux têtes, ou avec quatre jambes, ou avec des membres rompus, ou avec telle difformité ou monstruosité particulière qu'on voudra supposer. Il se peut donc naturellement, et sans que l'imagination de la mère y ait eu part, qu'il soit né un enfant dont les membres étoient rompus : il se peut même que cela soit arrivé plus d'une fois; il se peut enfin encore plus naturellement, qu'une femme qui devoit accoucher de cet enfant, ait été au spectacle de la roue, et qu'on ait attribué à ce qu'elle y avoit vu, et à son imagination frappée, le défaut de conformation de son enfant. Mais indépendamment de cette réponse générale qui ne satisfera guère que certaines gens, ne peut-on pas en donner une particulière, et qui aille plus directement à l'explication de ce fait? Le fœtus

n'a, comme nous l'avons dit, rien de commun avec la mère, ses fonctions en sont indépendantes, il a ses organes, son sang, ses mouvemens, et tout cela lui est propre et particulier : la seule chose qu'il tire de sa mère, est cette liqueur ou lymphe nourricière que filtre la matrice ; si cette lymphe est altérée, si elle est envenimée du virus vénérien, l'enfant devient malade de la même maladie, et on peut penser que toutes les maladies qui viennent du vice ou de l'altération des humeurs peuvent se communiquer de la mère au fœtus ; on sait en particulier que la vérole se communique, et l'on n'a que trop d'exemples d'enfans qui sont, même en naissant, les victimes de la débauche de leurs parens. Le virus vénérien attaque les parties les plus solides des os, et il paroît même agir avec plus de force et se déterminer plus abondamment vers ces parties les plus solides, qui sont toujours celles du milieu de la longueur des os ; car on sait que l'ossification commence par cette partie du milieu, qui se durcit la première et s'ossifie longtemps avant les extrémités de l'os. Je conçois donc que si l'enfant dont il est question, a été, comme il est très-possible, attaqué de cette maladie dans le sein de sa mère, il a pu se faire naturellement qu'il soit venu au monde avec les os rompus dans leur milieu, parce qu'ils l'auront en effet été dans cette partie par le virus vénérien.

Le rachitisme peut aussi produire le meme effet ; il y a au Cabinet un squelette d'enfant rachitique, dont les os des bras et des jambes ont tous des calus dans le milieu de leur longueur ; à l'inspection de ce squelette on ne peut guère douter que cet enfant n'ait eu les os

des quatre membres rompus dans le temps que la mère le portoit; ensuite les os se sont réunis et ont formé ces calus.

Mais c'est assez nous arrêter sur un fait que la seule crédulité a rendu merveilleux; malgré toutes nos raisons et malgré la philosophie, ce fait, comme beaucoup d'autres, restera vrai pour bien des gens; le préjugé, surtout celui qui est fondé sur le merveilleux, triomphera toujours de la raison, et l'on seroit bien peu philosophe si l'on s'en étonnoit. Comme il est souvent question dans le monde de ces marques des enfans, et que dans le monde les raisons générales et philosophiques font moins d'effet qu'une historiette, il ne faut pas compter qu'on puisse jamais persuader aux femmes que les marques de leurs enfans n'ont aucun rapport avec les envies qu'elles n'ont pu satisfaire; cependant ne pourroit-on pas leur demander avant la naissance de l'enfant, quelles ont été les envies qu'elles n'ont pu satisfaire, et quelles seront par conséquent les marques que leur enfant portera ? j'ai fait quelquefois cette question, et j'ai fâché les gens sans les avoir convaincus.

La durée de la grossesse est pour l'ordinaire d'environ neuf mois, c'est-à-dire, de deux cent soixante et quatorze ou deux cent soixante et quinze jours; ce temps est cependant quelquefois plus long, et très-souvent bien plus court; on sait qu'il naît beaucoup d'enfans à sept et à huit mois; on sait aussi qu'il en naît quelques-uns beaucoup plus tard qu'au neuvième mois; mais en général, les accouchemens qui précèdent le terme de neuf mois sont plus communs que

ceux qui le passent. Aussi on peut avancer que le plus grand nombre des accouchemens qui n'arrivent pas entre le deux cent soixante et dixième jour et le deux cent quatre-vingtième, arrivent du deux cent soixantième au deux cent soixante et dixième, et ceux qui disent que ces accouchemens ne doivent pas être regardés comme prématurés, paroissent bien fondés; selon ce calcul, les temps ordinaires de l'accouchement naturel s'étendent à vingt jours, c'est-à-dire, depuis huit mois et quatorze jours jusqu'à neuf mois et quatre jours.

On a fait une observation qui paroît prouver l'étendue de cette variation dans la durée des grossesses en général, et donner en même temps le moyen de la réduire à un terme fixe dans telle ou telle grossesse particulière. Quelques personnes prétendent avoir remarqué que l'accouchement arrivoit après dix mois lunaires de vingt-sept jours chacun, ou neuf mois solaires de trente jours, au premier ou au second jour qui répondoient aux deux premiers jours auxquels l'écoulement périodique arrivoit à la mère avant sa grossesse. Avec un peu d'attention l'on verra que le nombre de dix périodes de l'écoulement des règles, peut en effet fixer le temps de l'accouchement à la fin du neuvième mois ou au commencement du dixième.

Il naît beaucoup d'enfans avant le deux cent soixantième jour, et quoique ces accouchemens précèdent le terme ordinaire, ce ne sont pas de fausses couches, parce que ces enfans vivent pour la plupart; on dit ordinairement qu'ils sont nés à sept mois ou à huit mois, mais il ne faut pas croire qu'ils naissent en effet

précisément à sept mois ou à huit mois accomplis ; c'est indifféremment dans le courant du sixième, du septième, du huitième, et même dans le commencement du neuvième mois. Hippocrate dit clairement que les enfans de sept mois naissent dès le cent quatre-vingt-deuxième jour, ce qui fait précisément la moitié de l'année solaire.

On croit communément que les enfans qui naissent à huit mois ne peuvent pas vivre, ou du moins qu'il en périt beaucoup plus de ceux-là que de ceux qui naissent à sept mois. Pour peu que l'on réfléchisse sur cette opinion, elle paroît n'être qu'un paradoxe, et je ne sais si en consultant l'expérience, on ne trouvera pas que c'est une erreur : l'enfant qui vient à huit mois est plus formé, et par conséquent plus vigoureux, plus fait pour vivre, que celui qui n'a que sept mois ; cependant cette opinion que les enfans de huit mois périssent plutôt que ceux de sept, est assez communément reçue, et elle est fondée sur l'autorité d'Aristote qui dit : *Caeteris animantibus ferendi uteri unum est tempus, homini verò plura sunt ; quippe et septimo mense et decimo nascitur, atque etiam inter septimum et decimum positis ; qui enim mense octavo nascuntur* etsi minùs, *tamen vivere possunt* (1). Le commencement du septième mois est donc le premier terme de l'accouchement ; si le fœtus est rejeté plutôt, il meurt, pour ainsi dire, sans être né ; c'est un fruit avorté qui ne prend point de nourriture, et pour l'ordinaire il périt subitement dans la fausse couche. Il y

(1) Arist. de gen. anim. lib. 4, c. ult.

a, comme l'on voit, de grandes limites pour les termes de l'accouchement, puisqu'elles s'étendent depuis le septième jusqu'aux neuvième et dixième mois et peut-être jusqu'au onzième; il naît à la vérité beaucoup moins d'enfans au dixième mois qu'il n'en naît dans le huitième, quoiqu'il en naisse beaucoup au septième; mais en général les limites du temps de l'accouchement sont au moins de trois mois, c'est-à-dire, depuis le septième jusqu'au dixième.

Les femmes qui ont fait plusieurs enfans, assurent presque toutes que les femelles naissent plus tard que les mâles; si cela est, on ne devroit pas être surpris de voir naître des enfans à dix mois, sur-tout des femelles. Lorsque les enfans viennent avant neuf mois, ils ne sont pas aussi gros ni aussi formés que les autres; ceux au contraire qui ne viennent qu'à dix mois ou plus tard, ont le corps sensiblement plus gros et mieux formé que ne l'est ordinairement celui des nouveau-nés; les cheveux sont plus longs, l'accroissement des dents, quoique cachées sous les gencives, est plus avancé, le son de la voix est plus net, et le ton en est plus grave qu'aux enfans de neuf mois. On pourroit reconnoître à l'inspection du nouveau-né, de combien sa naissance auroit été retardée, si les proportions du corps de tous les enfans de neuf mois étoient semblables, et si les progrès de leur accroissement étoient réglés; mais le volume du corps et son accroissement varient selon le tempérament de la mère et celui de l'enfant; ainsi tel enfant pourra naitre à dix ou onze mois, qui ne sera pas plus avancé qu'un autre qui sera né à neuf mois.

Il y a beaucoup d'incertitude sur les causes occasio-

nelles de l'accouchement, et l'on ne sait pas trop ce qui peut obliger le fœtus à sortir de la matrice; les uns pensent que le fœtus ayant acquis une certaine grosseur, la capacité de la matrice se trouve trop étroite pour qu'il puisse y demeurer, et que la contrainte où il se trouve, l'oblige à faire des efforts pour sortir de sa prison; d'autres disent, et cela revient à peu près au même, que c'est le poids du fœtus qui devient si fort que la matrice s'en trouve surchargée, et qu'elle est forcée de s'ouvrir pour s'en délivrer. Ces raisons ne me paroissent pas satisfaisantes; la matrice a toujours plus de capacité et de résistance qu'il n'en faut pour contenir un fœtus de neuf mois, et pour en soutenir le poids, puisque souvent elle en contient deux, et qu'il est certain que le poids et la grandeur de deux jumeaux de huit mois, par exemple, sont plus considérables que le poids et la grandeur d'un seul enfant de neuf mois; d'ailleurs il arrive souvent que l'enfant de neuf mois qui vient au monde est plus petit que le fœtus de huit mois, qui cependant reste dans la matrice.

Galien a prétendu que le fœtus demeuroit dans la matrice jusqu'à ce qu'il fût assez formé pour pouvoir prendre sa nourriture par la bouche, et qu'il ne sortoit que par le besoin de nourriture, auquel il ne pouvoit satisfaire. D'autres ont dit que le fœtus se nourrissoit par la bouche, de la liqueur même de l'amnios, et que cette liqueur, qui dans les commencemens est une lymphe nourricière, peut s'altérer sur la fin de la grossesse par le mélange de la transpiration ou de l'urine du fœtus, et que quand elle est altérée à un certain point, le fœtus s'en dégoûte et ne peut plus s'en

nourrir; ce qui l'oblige à faire des efforts pour sortir de son enveloppe et de la matrice. Ces raisons ne me paroissent pas meilleures que les premières; car il s'ensuivroit de-là que les fœtus les plus foibles et les plus petits resteroient nécessairement dans le sein de la mère plus longtemps que les fœtus plus forts et plus gros, ce qui cependant n'arrive pas; d'ailleurs ce n'est pas la nourriture que le fœtus cherche dès qu'il est né; il peut s'en passer aisément pendant quelque temps; il semble au contraire que la chose la plus pressée est de se débarrasser du superflu de la nourriture qu'il a prise dans le sein de la mère, et de rendre le *meconium* : aussi a-t-il paru plus vraisemblable à d'autres anatomistes, de croire que le fœtus ne sort de la matrice que pour être en état de rendre ses excrémens; ils ont imaginé que ces excrémens accumulés dans les boyaux du fœtus, lui donnent des coliques douloureuses qui lui font faire des mouvemens et des efforts si grands, que la matrice est enfin obligée de céder et de s'ouvrir pour le laisser sortir. J'avoue que je ne suis guère plus satisfait de cette explication que des autres : pourquoi le fœtus ne pourroit-il pas rendre ses excrémens dans l'amnios même, s'il étoit en effet pressé de les rendre? Or cela n'est jamais arrivé; il paroît au contraire que cette nécessité de rendre le *meconium*, ne se fait sentir qu'après la naissance, et que le mouvement du diaphragme, occasioné par celui du poumon, comprime les intestins, et cause cette évacuation qui ne se feroit pas sans cela, puisque l'on n'a point trouvé de *meconium* dans l'amnios des fœtus de dix et onze mois, qui n'ont pas respiré, et qu'au contraire, un enfant à six

ou sept mois rend ce *meconium* peu de temps après qu'il a respiré.

D'autres anatomistes ont cru que le fœtus ne sortoit de la matrice que par le besoin où il se trouvoit de se procurer du rafraîchissement au moyen de la respiration. Cette cause me paroît encore plus éloignée qu'aucune des autres ; le fœtus a-t-il une idée de la respiration sans avoir jamais respiré ? sait-il si la respiration le rafraîchira ? est-il même bien vrai qu'elle rafraîchisse ? il paroît au contraire qu'elle donne un plus grand mouvement au sang, et que par conséquent elle augmente la chaleur intérieure, comme l'air chassé par un soufflet augmente l'ardeur du feu.

Après avoir pesé toutes ces explications et toutes les raisons d'en douter, j'ai soupçonné que la sortie du fœtus devoit dépendre d'une cause toute différente. L'écoulement des menstrues se fait, comme l'on sait, périodiquement et à des intervalles déterminés : quoique la grossesse supprime cette apparence, elle n'en détruit cependant pas la cause, et quoique le sang ne paroisse pas au terme accoutumé, il doit se faire dans ce même temps une espèce de révolution semblable à celle qui se faisoit avant la grossesse ; aussi y a-t-il plusieurs femmes dont les menstrues ne sont pas absolument supprimées dans les premiers mois de la grossesse. J'imagine donc que lorsqu'une femme a conçu, la révolution périodique se fait comme auparavant, mais que comme la matrice est gonflée, et qu'elle a pris de la masse et de l'accroissement, les canaux excrétoires étant plus serrés et plus pressés qu'ils ne l'étoient auparavant, ne peuvent s'ouvrir ni

donner d'issue au sang, à moins qu'il n'arrive avec tant de force ou en si grande quantité qu'il puisse se faire passage malgré la résistance qui lui est opposée; dans ce cas il paroîtra du sang, et s'il coule en grande quantité, l'avortement suivra; la matrice reprendra la forme qu'elle avoit auparavant, parce que le sang ayant rouvert tous les canaux qui s'étoient fermés, ils reviendront au même état qu'ils étoient : si le sang ne force qu'une partie de ces canaux, l'œuvre de la génération ne sera pas détruite, quoiqu'il paroisse du sang, parce que la plus grande partie de la matrice se trouve encore dans l'état qui est nécessaire pour qu'elle puisse s'exécuter; dans ce cas il paroîtra du sang; et l'avortement ne suivra pas; ce sang sera seulement en moindre quantité que dans les évacuations ordinaires.

Lorsqu'il n'en paroît point du tout, comme c'est le cas le plus ordinaire, la première révolution périodique ne laisse pas de se remarquer et de se faire sentir par les mêmes douleurs, les mêmes symptômes; il se fait donc dès le temps de la première suppression, une violente action sur la matrice, et pour peu que cette action fût augmentée, elle détruiroit l'ouvrage de la génération : on peut même croire avec assez de fondement, que de toutes les conceptions qui se font dans les derniers jours qui précèdent l'arrivée des menstrues, il en réussit fort peu, et que l'action du sang détruit aisément les foibles racines d'un germe si tendre et si délicat : les conceptions au contraire qui se font dans les jours qui suivent l'écoulement périodique, sont celles qui tiennent et qui réussissent le mieux, parce que le produit de la conception a plus

de temps pour croître, pour se fortifier, et pour résister à l'action du sang et à la révolution qui doit arriver au terme de l'écoulement.

Le fœtus ayant subi cette première épreuve, et y ayant résisté, prend plus de force et d'accroissement, et est plus en état de souffrir la seconde révolution qui arrive un mois après la première; aussi les avortemens causés par la seconde période, sont-ils moins fréquens que ceux qui sont causés par la première; à la troisième période, le danger est encore moins grand, et moins encore à la quatrième et à la cinquième, mais il y en a toujours; il peut arriver, et il arrive en effet de fausses couches dans les temps de toutes ces révolutions périodiques; seulement on a observé qu'elles sont plus rares dans le milieu de la grossesse, et plus fréquentes au commencement et à la fin; on entend bien par ce que nous venons de dire, pourquoi elles sont plus fréquentes au commencement, il nous reste à expliquer pourquoi elles sont aussi plus fréquentes vers la fin que vers le milieu de la grossesse.

Le fœtus vient ordinairement au monde dans le temps de la dixième révolution; lorsqu'il naît à la neuvième ou à la huitième il ne laisse pas de vivre, et ces accouchemens précoces ne sont pas regardés comme de fausses couches, parce que l'enfant, quoique moins formé, ne laisse pas de l'être assez pour pouvoir vivre; on a même prétendu avoir des exemples d'enfans nés à la septième et même à la sixième révolution, c'est-à-dire à cinq ou six mois, qui n'ont pas laissé de vivre; il n'y a donc de différence entre l'accouchement et la fausse couche, que relativement à la vie du nouveau-

né; et en considérant la chose généralement, le nombre des fausses couches du premier, du second et du troisième mois, est très-considérable par les raisons que nous avons dites, et le nombre des accouchemens précoces du septième et du huitième mois est aussi assez grand, en comparaison de celui des fausses couches des quatrième, cinquième et sixième mois, parce que dans ce temps du milieu de la grossesse, l'ouvrage de la génération a pris plus de solidité et plus de force; qu'ayant eu celle de résister à l'action des quatre premières révolutions périodiques, il en faudroit une beaucoup plus violente que les précédentes pour le détruire: la même raison subsiste pour le cinquième et le sixième mois, et même avec avantage, car l'ouvrage de la génération est encore plus solide à cinq mois qu'à quatre, et à six mois qu'à cinq; mais lorsqu'on est arrivé à ce terme, le fœtus qui jusqu'alors est foible et ne peut agir que foiblement par ses propres forces, commence à devenir fort et à s'agiter avec plus de vigueur, et lorsque le temps de la huitième période arrive et que la matrice en éprouve l'action, le fœtus qui l'éprouve aussi, fait des efforts qui, se réunissant avec ceux de la matrice, facilitent son exclusion, et il peut venir au monde dès le septième mois, toutes les fois qu'il est à cet âge plus vigoureux ou plus avancé que les autres, et dans ce cas il pourra vivre; au contraire, s'il ne venoit au monde que par la foiblesse de la matrice qui n'auroit pu résister au coup du sang dans cette huitième révolution, l'accouchement seroit regardé comme une fausse couche, et l'enfant ne vivroit pas; mais ces cas sont rares; car si le fœtus a résisté aux

sept premières révolutions, il n'y a que des accidens particuliers qui puissent faire qu'il ne résiste pas à la huitième, en supposant qu'il n'ait pas acquis plus de force et de vigueur qu'il n'en a ordinairement dans ce temps. Les fœtus qui n'auront acquis qu'un peu plus tard ce même degré de force et de vigueur plus grande, viendront au monde dans le temps de la neuvième période, et ceux auxquels il faudra le temps de neuf mois pour avoir cette même force, viendront à la dixième période, ce qui est le terme le plus commun et le plus général; mais lorsque le fœtus n'aura pas acquis dans ce temps de neuf mois ce même degré de perfection et de force, il pourra rester dans la matrice jusqu'à la onzième et même jusqu'à la douzième période, c'est-à-dire ne naître qu'à dix ou onze mois, comme on en a des exemples.

Cette opinion que ce sont les menstrues qui sont la cause occasionelle de l'accouchement en différens temps, peut être confirmée par plusieurs autres raisons. Les femelles de tous les animaux qui n'ont point de menstrues, mettent bas toujours au même terme à très-peu près; il n'y a jamais qu'une très-légère variation dans la durée de la gestation : on peut donc soupçonner que cette variation, qui dans les femmes est si grande, vient de l'action du sang qui se fait sentir à toutes les périodes.

Les douleurs de l'enfantement sont occasionées principalement par cette action du sang; car on sait qu'elles sont tout au moins aussi violentes dans les fausses couches de deux et trois mois que dans les accouchemens ordinaires, et qu'il y a bien des femmes qui

ont dans tous les temps et sans avoir conçu, des douleurs très-vives lorsque l'écoulement périodique est sur le point de paroître, et ces douleurs sont de la même espèce que celles de la fausse couche ou de l'accouchement; dès-lors ne doit-on pas soupçonner qu'elles viennent de la même cause?

Il paroît donc que la révolution périodique du sang menstruel peut influer beaucoup sur l'accouchement, et qu'elle est la cause de la variation des termes de l'accouchement dans les femmes; d'autant plus que toutes les autres femelles qui ne sont pas sujètes à cet écoulement périodique, mettent bas toujours au même terme; mais il paroît aussi que cette révolution occasionée par l'action du sang menstruel n'est pas la cause unique de l'accouchement, et que l'action propre du fœtus ne laisse pas d'y contribuer, puisqu'on a vu des enfans qui se sont fait jour et sont sortis de la matrice après la mort de la mère, ce qui suppose nécessairement dans le fœtus une action propre et particulière, par laquelle il doit toujours faciliter son exclusion et même se la procurer en entier dans certains cas.

Les fœtus des animaux viennent au monde revêtus de leurs enveloppes, ce qui semble prouver qu'ils font moins d'effort que le fœtus humain, pour sortir de leur prison, ou bien que la matrice des animaux se prête plus naturellement au passage du fœtus, que celle de la femme; car c'est le fœtus humain qui déchire sa membrane par les efforts qu'il fait pour sortir de la matrice, et ce déchirement n'arrive qu'à cause de la grande résistance que fait l'orifice de ce viscère, avant que de se dilater assez pour laisser passer l'enfant.

DE LA GÉNÉRATION SPONTANÉE.

Mes recherches sur les molécules organiques, démontrent que ces molécules toujours actives, toujours subsistantes, appartiennent également à tous les êtres organisés, aux végétaux comme aux animaux, qu'elles pénètrent la matière brute, la travaillent, la remuent dans toutes ses dimensions, et la font servir de base au tissu de l'organisation, de laquelle ces molécules vivantes sont les seuls principes et les seuls instrumens; qu'elles ne sont soumises enfin qu'à une seule puissance qui, quoique passive, dirige leur mouvement, et fixe leur position. Cette puissance est le moule intérieur du corps organisé; les molécules vivantes que l'animal ou le végétal tire des alimens ou de la séve, s'assimilent à toutes les parties du moule intérieur de leur corps, elles le pénètrent dans toutes ses dimensions, elles y portent la végétation et la vie, elles rendent ce moule vivant et croissant dans toutes ses parties.

Et lorsque ces molécules organiques vivantes ne sont plus contraintes par la puissance du moule intérieur, lorsque la mort fait cesser le jeu de l'organisation, c'est-à-dire, la puissance de ce moule, la décomposition du corps suit, et les molécules organiques, qui toutes survivent, se retrouvant en liberté dans la dissolution et la putréfaction des corps, passent dans d'autres corps aussitôt qu'elles sont pompées par la puissance de quelqu'autre moule; en sorte qu'elles peuvent passer de l'animal au végétal, et du végétal à l'animal sans altération, et avec la propriété permanente et constaute de leur porter la nutrition et la vie; seulement il

arrive une infinité de générations spontanées dans cet intermède, où la puissance du moule est sans action, c'est-à-dire, dans cet intervalle de temps, pendant lequel les molécules organiques se trouvent en liberté dans la matière des corps morts et décomposés ; ces molécules toujours actives, travaillent à remuer la matière putréfiée, elles s'en approprient quelques particules brutes, et forment par leur réunion une multitude de petits corps organisés, dont les uns comme les vers de terre, les champignons, paroissent être des animaux ou des végétaux assez grands, mais dont les autres, en nombre presque infini, ne se voient qu'au microscope; tous ces corps n'existent que par une génération spontanée, et cette génération spontanée, à laquelle tous ces êtres doivent également leur existence, s'exerce et se manifeste toutes les fois que les êtres organisés se décomposent; elle s'exerce constamment et universellement après la mort, et quelquefois aussi pendant leur vie, lorsqu'il y a quelque défaut dans l'organisation du corps qui empêche le moule intérieur d'absorber et de s'assimiler toutes les molécules organiques contenues dans les alimens; ces molécules surabondantes, qui ne peuvent pénétrer le moule intérieur de l'animal pour sa nutrition, cherchent à se réunir avec quelques particules de la matière brute des alimens, et forment, comme dans la putréfaction, des corps organisés.

Les ténias, les ascarides, les vers qui naissent dans le foie, dans l'estomac, les intestins, ceux qu'on tire des plaies, la plupart de ceux qui se forment dans les chairs corrompues, dans le pus, n'ont pas d'autre origine.

gine. C'est la même cause qui produit les maladies pédiculaires; et je ne finirois pas, si je voulois rappeler ici tous les genres d'êtres qui ne doivent leur existence qu'à la génération spontanée, et qui ne sont que des formes différentes que prend d'elle-même et suivant les circonstances, cette matière toujours active et qui ne tend qu'à l'organisation. Je me contenterai d'observer que le plus grand nombre de ces êtres n'ont pas la puissance de produire leur semblable; il manque néanmoins à leur organisation la puissance de renvoyer les molécules organiques dans un réservoir commun, pour y former de nouveaux êtres semblables à eux. Le moule intérieur suffit donc ici à la nutrition de ces corps organisés; son action est limitée à cette opération; mais sa puissance ne s'étend pas jusqu'à la reproduction. Presque tous ces êtres engendrés dans la corruption, y périssent en entier; comme ils sont nés sans parens, ils meurent sans postérité; cependant quelques-uns, tels que les anguilles du mucilage de la farine, semblent contenir des germes de postérité: nous avons vu sortir, même en assez grand nombre, de petites anguilles de cette espèce, d'une anguille plus grosse; néanmoins cette mère anguille n'avoit point eu de mère, et ne devoit son existence qu'à une génération spontanée. Il paroît donc, par cet exemple et par plusieurs autres, tels que la production de la vermine dans les maladies pédiculaires, que dans de certains cas, cette génération spontanée a la même puissance que la génération ordinaire, puisqu'elle produit des êtres qui ont la faculté de se reproduire. A la vérité, nous ne sommes pas assurés que ces petites an-

guilles de la farine, produites par la mère anguille, aient elles-mêmes la faculté de se reproduire par la voie ordinaire de la génération; mais nous devons le présumer; car dans plusieurs autres espèces, telles que celles des poux qui tout à coup sont produits en si grand nombre, par une génération spontanée, dans les maladies pédiculaires, ces mêmes poux, qui n'ont ni père ni mère, ne laissent pas de se perpétuer, comme les autres, par une génération ordinaire et successive.

Il y a des circonstances où cette même matière organique, non seulement produit des corps organisés, comme ceux que je viens de citer, mais encore des êtres dont la forme participe de celle des premières substances nutritives qui contenoient les molécules organiques. J'ai donné (1) l'exemple d'un peuple des déserts de l'Éthiopie, qui est souvent réduit à vivre de sauterelles; cette mauvaise nourriture fait qu'il s'engendre dans leur chair des insectes ailés, qui se multiplient en si grand nombre, qu'en très-peu de temps leur corps en fourmille; en sorte que ces hommes qui ne se nourrissent que d'insectes, sont à leur tour mangés par ces mêmes insectes.

Plus on observera la Nature de près, et plus on reconnoîtra qu'il se produit en petit, beaucoup plus d'êtres de cette façon que de toute autre. On s'assurera de même que cette manière de génération est non seulement la plus fréquente et la plus générale, mais encore la plus ancienne, c'est-à-dire, la première et la plus universelle; car supposons pour un

---

(1) Tom. 3 de cet ouvrage, pag. 296.

instant qu'il plût au souverain Être, de supprimer la vie de tous les individus actuellement existans, que tous fussent frappés de mort au même instant, les molécules organiques ne laisseroient pas de survivre à cette mort universelle; le nombre de ces molécules étant toujours le même, et leur essence indestructible aussi permanente que celle de la matière brute que rien n'auroit anéantie, la Nature posséderoit toujours la même quantité de vie, et l'on verroit bientôt paroître des espèces nouvelles qui remplaceroient les anciennes; car les molécules organiques vivantes se trouvant toutes en liberté, et n'étant ni pompées ni absorbées par aucun moule subsistant, elles pourroient travailler la matière brute en grand; produire d'abord une infinité d'êtres organisés, dont les uns n'auroient que la faculté de croître et de se nourrir, et d'autres plus parfaits qui seroient doués de celle de se reproduire; ceci nous paroît clairement indiqué par le travail que ces molécules font en petit dans la putréfaction et dans les maladies pédiculaires, où s'engendrent des êtres qui ont la puissance de se reproduire; la Nature ne pourroit manquer de faire alors en grand ce qu'elle ne fait aujourd'hui qu'en petit, parce que la puissance de ces molécules organiques étant proportionnelle à leur nombre et à leur liberté, elles formeroient de nouveaux moules intérieurs, auxquels elles donneroient d'autant plus d'extension, qu'elles se trouveroient concourir en plus grande quantité à la formation de ces moules, lesquels présenteroient dès-lors une nouvelle Nature vivante, peut-être assez semblable à celle que nous connoissons.

Ce remplacement de la Nature vivante, ne seroit d'abord que très-incomplet; mais, avec le temps, tous les êtres qui n'auroient pas la puissance de se reproduire, disparoîtroient; tous les corps imparfaitement organisés, toutes les espèces défectueuses s'évanouiroient, et il ne resteroit, comme il ne reste aujourd'hui que les moules les plus puissans, les plus complets, soit dans les animaux, soit dans les végétaux, et ces nouveaux êtres seroient, en quelque sorte, semblables aux anciens, parce que la matière brute et la matière vivante étant toujours la même, il en résulteroit le même plan général d'organisation, et les mêmes variétés dans les formes particulières; on doit seulement présumer, d'après notre hypothèse, que cette nouvelle Nature seroit rapetissée, parce que la chaleur du globe est une puissance qui influe sur l'étendue des moules, et cette chaleur du globe n'étant plus aussi forte aujourd'hui, qu'elle l'étoit au commencement de notre Nature vivante, les plus grandes espèces pourroient bien ne pas naître, ou ne pas arriver à leurs dimensions.

Nous en avons presque un exemple dans les animaux de l'Amérique méridionale : ce continent, qui ne tient au reste de la terre, que par la chaîne étroite et montueuse de l'isthme de Panama, et auquel manquent tous les grands animaux nés dans les premiers temps de la forte chaleur de la terre, ne nous présente qu'une Nature moderne, dont tous les moules sont plus petits que ceux de la Nature plus ancienne dans l'autre continent; au lieu de l'éléphant, du rhinocéros, de l'hippopotame, de la giraffe et du chameau,

qui sont les espèces insignes de la Nature dans le vieux continent, on ne trouve dans le nouveau, sous la même latitude, que le tapir, le cabiai, le lama, la vigogne, qu'on peut regarder comme leurs représentans dégénérés, défigurés, rapetissés, parce qu'ils sont nés plus tard, dans un temps où la chaleur du globe étoit déjà diminuée. Et aujourd'hui que nous nous trouvons dans le commencement de l'arrière-saison de celle de la chaleur du globe, si par quelque grande catastrophe, la Nature vivante se trouvoit dans la nécessité de remplacer les formes actuellement existantes, elle ne pourroit le faire que d'une manière encore plus imparfaite qu'elle l'a fait en Amérique; ses productions n'étant aidées, dans leur développement, que de la foible chaleur de la température actuelle du globe, seroient encore plus petites que celles du nouveau continent.

Tout philosophe sans préjugés, tout homme de bon esprit, qui aura lu avec attention ce que j'ai écrit au sujet de la nutrition, de la génération, de la reproduction, et qui aura médité sur la puissance des moules intérieurs, adoptera sans peine, cette possibilité d'une nouvelle Nature, dont je n'ai fait l'exposition que dans l'hypothèse de la destruction générale et subite de tous les êtres subsistans; leur organisation détruite, leur vie éteinte, leurs corps décomposés, ne seroient pour la Nature que des formes anéanties, qui seroient bientôt remplacées par d'autres formes, puisque les masses générales de la matière vivante et de la matière brute, sont et seront toujours les mêmes, puisque cette matière organique vivante,

survit à toute mort, et ne perd jamais son mouvement, son activité, ni sa puissance de modeler la matière brute, et d'en former des moules intérieurs, c'est-à-dire, des formes d'organisation capables de croître, de se développer et de se reproduire. Seulement on pourroit croire avec assez de fondement, que la quantité de la matière brute, qui a toujours été immensément plus grande que celle de la matière vivante, augmente avec le temps, tandis qu'au contraire, la quantité de la matière vivante diminue et diminuera toujours de plus en plus, à mesure que la terre perdra, par le refroidissement, les trésors de sa chaleur, qui sont en même temps ceux de sa fécondité et de toute vitalité.

DE LA PUBERTÉ.

DANS l'histoire de la Nature entière, rien ne nous touche de plus près que l'histoire de l'homme, et dans cette histoire physique de l'homme, rien n'est plus agréable et plus piquant que le tableau fidèle de ces premiers momens où l'homme se peut dire homme. Jusqu'alors la Nature ne paroît avoir travaillé que pour la conservation et l'accroissement de son ouvrage; elle ne fournit à l'enfant que ce qui lui est nécessaire pour se nourrir et pour croître; il vit, ou plutôt il végète d'une vie particulière, toujours foible, renfermée en lui-même et qu'il ne peut communiquer; mais bientôt les principes de vie se multiplient; il a non seulement tout ce qu'il lui faut pour être, mais encore de quoi donner l'existence à d'autres; cette surabondance de vie, source de la force et de la santé, ne pouvant plus être contenue au dedans, cherche à se répandre au dehors, elle s'annonce par plusieurs signes; l'âge de la Puberté est le printemps de la Nature, la saison des plaisirs; c'est le moment où toutes les facultés, tant corporelles qu'intellectuelles, commencent à entrer en plein exercice, où les organes ayant acquis tout leur développement, le sentiment s'épanouit comme une belle fleur, qui bientôt doit produire le fruit précieux de la raison. Pourrons-nous écrire l'histoire de cet âge avec assez de circonspection pour ne réveiller dans l'imagination que des idées philosophiques? La Puberté, les circonstances qui l'accompagnent, la virginité, l'impuissance, sont cependant trop essentielles à l'histoire de l'homme pour que

nous puissions supprimer les faits qui y ont rapport; nous tâcherons seulement d'entrer dans ces détails avec cette sage retenue qui fait la décence du style, et de les présenter comme nous les avons vus nous-mêmes, avec cette indifférence philosophique qui détruit tout sentiment dans l'expression et ne laisse aux mots que leur simple signification.

Le premier signe de la puberté est une espèce d'engourdissement aux aines, qui devient plus sensible lorsque l'on marche ou lorsque l'on plie le corps en avant; souvent cet engourdissement est accompagné de douleurs assez vives dans toutes les jointures des membres; ceci arrive presque toujours aux jeunes gens qui tiennent un peu du rachitisme : tous ont éprouvé auparavant, ou éprouvent en même temps une sensation jusqu'alors inconnue dans les parties qui caractérisent le sexe; il s'y élève une quantité de petites proéminences d'une couleur blanchâtre; ces petits boutons sont les germes d'une nouvelle production, de cette espèce de cheveux qui doivent voiler ces parties; le son de la voix change, il devient rauque et inégal pendant un espace de temps assez long, après lequel il se trouve plus plein, plus assuré, plus fort et plus grave qu'il n'étoit auparavant; ce changement est très-sensible dans les garçons, et s'il l'est moins dans les filles, c'est parce que le son de leur voix est naturellement plus aigu.

Ces signes de puberté sont communs aux deux sexes, mais il y en a de particuliers à chacun; l'éruption des menstrues, l'accroissement du sein pour les femmes, la barbe et l'émission de la liqueur séminale

pour les hommes : il est vrai que ces signes ne sont pas aussi constans les uns que les autres : la barbe, par exemple, ne paroît pas toujours précisément au temps de la puberté; il y a même des nations entières où les hommes n'ont presque point de barbe, et il n'y a au contraire aucun peuple chez qui la puberté des femmes ne soit marquée par l'accroissement des mamelles.

Dans toute l'espèce humaine les femmes arrivent à la puberté plutôt que les mâles, mais chez les différens peuples, l'âge de puberté est différent et semble dépendre en partie de la température du climat et de la qualité des alimens; dans les villes et chez les gens aisés, les enfans accoutumés à des nourritures succulentes et abondantes, arrivent plutôt à cet état; à la campagne et dans le pauvre peuple, les enfans sont plus tardifs, parce qu'ils sont mal et trop peu nourris: il leur faut deux ou trois années de plus; dans toutes les parties méridionales de l'Europe et dans les villes, la plupart des filles sont pubères à douze ans et les garçons à quatorze, mais dans les provinces du nord et dans les campagnes, à peine les filles le sont-elles à quatorze et les garçons à seize.

Si l'on demande pourquoi les filles arrivent plutôt à l'état de puberté que les garçons, et pourquoi dans tous les climats, froids ou chauds, les femmes peuvent engendrer de meilleure heure que les hommes, nous croyons pouvoir satisfaire à cette question en répondant que, comme les hommes sont beaucoup plus grands et plus forts que les femmes, comme ils ont le corps plus solide, plus massif, les os plus durs, les

muscles plus fermes, la chair plus compacte, on doit présumer que le temps nécessaire à l'accroissement de leur corps, doit être plus long que le temps qui est nécessaire à l'accroissement de celui des femelles; et comme ce ne peut être qu'après cet accroissement pris en entier, ou du moins en grande partie, que le superflu de la nourriture organique commence à être renvoyé de toutes les parties du corps dans les parties de la génération des deux sexes, il arrive que, dans les femmes, la nourriture est renvoyée plutôt que dans les hommes, parce que leur accroissement se fait en moins de temps, puisqu'en total il est moindre, et que les femmes sont réellement plus petites que les hommes.

Dans les climats les plus chauds de l'Asie, de l'Afrique et de l'Amérique, la plupart des filles sont pubères à dix et même à neuf ans; l'écoulement périodique, quoique moins abondant dans ces pays chauds, paroît cependant plutôt que dans les pays froids : l'intervalle de cet écoulement est à peu près le même dans toutes les nations, et il y a sur cela plus de diversité d'individu à individu que de peuple à peuple; car dans le même climat et dans la même nation, il y a des femmes qui tous les quinze jours sont sujètes au retour de cette évacuation naturelle, et d'autres qui ont jusqu'à cinq et six semaines de libres; mais ordinairement l'intervalle est d'un mois, à quelques jours près.

La quantité de l'évacuation paroît dépendre de la quantité des alimens et de celle de la transpiration insensible. Les femmes qui mangent plus que les autres

et qui ne font point d'exercice, ont des menstrues plus abondantes; celles des climats chauds, où la transpiration est plus grande que dans les pays froids en ont moins. Hippocrate en avoit estimé la quantité à la mesure de deux émines, ce qui fait neuf onces pour le poids; il est surprenant que cette estimation qui a été faite en Grèce, ait été trouvée trop forte en Angleterre, et qu'on ait prétendu la réduire à trois onces et au-dessous; mais il faut avouer que les indices que l'on peut avoir sur ce fait, sont fort incertains; ce qu'il y a de sûr, c'est que cette quantité varie beaucoup dans les différens sujets et dans les différentes circonstances; on pourroit peut-être aller depuis une ou deux onces jusqu'à une livre et plus. La durée de l'écoulement est de trois, quatre ou cinq jours dans la plupart des femmes, et de six, sept et même huit dans quelques-unes; la surabondance de la nourriture et du sang est la cause matérielle des menstrues; les symptômes qui précèdent leur écoulement, sont autant d'indices certains de plénitude, comme la chaleur, la tension, le gonflement et même la douleur que les femmes ressentent, non seulement dans les endroits mêmes où sont les réservoirs, et dans ceux qui les avoisinent, mais aussi dans les mamelles: elles sont gonflées, et l'abondance du sang y est marquée par la couleur de leur aréole qui devient alors plus foncée; les yeux sont chargés, et au-dessous de l'orbite la peau prend une teinte de bleu ou de violet; les joues se colorent, la tête est pesante et douloureuse, et en général tout le corps est dans un état d'accablement causé par la surcharge du sang.

C'est ordinairement à l'âge de puberté que le corps achève de prendre son accroissement en hauteur; les jeunes gens grandissent presque tout-à-coup de plusieurs pouces; mais de toutes les parties du corps celles où l'accroissement est le plus prompt et le plus sensible, sont les parties de la génération dans l'un et l'autre sexe; mais cet accroissement n'est dans les mâles qu'un développement, une augmentation de volume, au lieu que dans les femelles il produit souvent un rétrécissement auquel on a donné différens noms lorsqu'on a parlé des signes de la virginité.

Les hommes jaloux des primautés en tous genres, ont toujours fait grand cas de tout ce qu'ils ont cru pouvoir posséder exclusivement et les premiers; c'est cette espèce de folie qui a fait un être réel de la virginité des filles. La virginité qui est un être moral, une vertu qui ne consiste que dans la pureté du cœur, est devenue un objet physique dont tous les hommes se sont occupés; ils ont établi sur cela des opinions, des usages, des cérémonies, des superstitions, et même des jugemens et des peines; les abus les plus illicites, les coutumes les plus déshonnêtes ont été autorisés; on a soumis à l'examen de matrônes ignorantes, et exposé aux yeux de médecins prévenus, les parties les plus secrètes de la Nature, sans songer qu'une pareille indécence est un attentat contre la virginité, que c'est la violer que de chercher à la reconnoître, que toute situation honteuse, tout état indécent dont une fille est obligée de rougir intérieurement, est une vraie défloration.

Je n'espère pas réussir à détruire les préjugés ridi-

cules qu'on s'est formés sur ce sujet; les choses qui font plaisir à croire, seront toujours crues, quelque vaines et quelque déraisonnables qu'elles puissent être; cependant comme dans une histoire on rapporte non seulement la suite des événemens et les circonstances des faits, mais aussi l'origine des opinions et des erreurs dominantes, j'ai cru que je ne pourrois me dispenser de parler ici de l'idole favorite à laquelle l'homme sacrifie, d'examiner quelles peuvent être les raisons de son culte, et de chercher si la virginité est un être réel, ou si ce n'est qu'une divinité fabuleuse.

Falloppe, Ruisch et quelques autres anatomistes prétendent que la membrane de l'hymen est une partie réellement existante, qui doit être mise au nombre des parties de la génération des femmes, et ils disent que cette membrane est charnue, qu'elle est fort mince dans les enfans, plus épaisse dans les filles adultes, qu'elle est située au-dessous de l'orifice de l'urètre, qu'elle ferme en partie l'entrée du vagin, que cette membrane est percée d'une ouverture ronde, quelquefois longue, que l'on pourroit à peine y faire passer un pois dans l'enfance, et une grosse féve dans l'âge de puberté. Ambroise Paré, Graaf et plusieurs autres anatomistes aussi fameux et tout au moins aussi accrédités que les premiers que nous avons cités, soutiennent au contraire que la membrane de l'hymen n'est qu'une chimère, que cette partie n'est point naturelle aux filles, et ils s'étonnent de ce que les autres en ont parlé comme d'une chose réelle et constante; ils leur opposent une multitude d'expériences par lesquelles ils se sont assurés que cette membrane n'existe pas ordi-

nairement ; ils rapportent les observations qu'ils ont faites sur un grand nombre de filles de différens âges, qu'ils ont disséquées, et dans lesquelles ils n'ont pu trouver cette membrane.

Cette contrariété d'opinions sur un fait qui dépend d'une simple inspection, prouve que les hommes ont voulu trouver dans la Nature ce qui n'étoit que dans leur imagination, puisqu'il y a plusieurs anatomistes qui disent de bonne foi qu'ils n'ont jamais trouvé d'hymen dans les filles qu'ils ont disséquées, même avant l'âge de puberté, puisque ceux qui soutiennent au contraire que cette membrane existe, avouent en même temps qu'elle varie de forme, de grandeur et de consistance dans les différens sujets. Quelles sont les conséquences qu'on doit tirer de toutes ces observations? qu'en peut-on conclure, sinon que les causes du prétendu rétrécissement de l'entrée du vagin ne sont pas constantes, et que lorsqu'elles existent, elles n'ont tout au plus qu'un effet passager qui est susceptible de différentes modifications ? L'anatomie laisse, comme l'on voit, une incertitude entière sur l'existence de cette membrane de l'hymen et de ces caroncules ; elle nous permet de rejeter ces signes de la virginité, non seulement comme incertains, mais même comme imaginaires. Il en est de même d'un autre signe plus ordinaire, mais qui cependant est tout aussi équivoque; c'est le sang répandu : on a cru dans tous les temps que l'effusion du sang étoit une preuve réelle de la virginité; cependant il est évident que ce prétendu signe est nul dans toutes les circonstances où l'entrée du vagin a pu être relâchée ou dilatée naturellement. Aussi

toutes les filles, quoique non déflorées, ne répandent pas du sang; d'autres qui le sont en effet, ne laissent pas d'en répandre; les unes en donnent abondamment et plusieurs fois, d'autres très-peu et une seule fois, d'autres point du tout; cela dépend de l'âge, de la santé, de la conformation et d'un grand nombre d'autres circonstances. Nous nous contenterons d'en rapporter quelques-unes en même temps que nous tâcherons de démêler sur quoi peut être fondé tout ce qu'on raconte des signes physiques de la virginité.

Il arrive dans les parties de l'un et de l'autre sexe un changement considérable dans le temps de la puberté; celles de l'homme prennent un prompt accroissement, et ordinairement elles arrivent en moins d'un an ou deux à l'état où elles doivent rester pour toujours; celles de la femme croissent aussi dans le même temps de la puberté; les nymphes sur-tout qui étoient auparavant presque insensibles, deviennent plus grosses, plus apparentes, et même elles excèdent quelquefois les dimensions ordinaires; l'écoulement périodique arrive en même temps, et toutes ces parties se trouvant gonflées par l'abondance du sang, et étant dans un état d'accroissement, elles se tuméfient, elles se serrent mutuellement et elles s'attachent les unes aux autres dans tous les points où elles se touchent immédiatement; l'orifice du vagin se trouve ainsi plus rétréci qu'il ne l'étoit, quoique le vagin lui-même ait pris aussi de l'accroissement dans le même temps; la forme de ce rétrécissement doit, comme l'on voit, être fort différente dans les différens sujets et dans les différens degrés de l'accroissement de ces parties : aussi paroît-il

par ce qu'en disent les anatomistes, qu'il y a quelquefois quatre protubérances ou caroncules, quelquefois trois ou deux, et que souvent il se trouve une espèce d'anneau circulaire ou sémi-lunaire, ou bien un froncement, une suite de petits plis; mais ce qui n'est pas dit par les anatomistes, c'est que quelque forme que prenne ce rétrécissement, il n'arrive que dans le temps de la puberté. Les petites filles que j'ai eu occasion de voir disséquer, n'avoient rien de semblable, et ayant recueilli des faits sur ce sujet, je puis avancer que quand elles ont commerce avec les hommes avant la puberté, il n'y a aucune effusion de sang, pourvu qu'il n'y ait pas une disproportion trop grande ou des efforts trop brusques: au contraire lorsqu'elles sont en pleine puberté et dans le temps de l'accroissement de ces parties, il y a très-souvent effusion de sang pour peu qu'on y touche, sur-tout si elles ont de l'embonpoint et si les règles vont bien, car celles qui sont maigres ou qui ont des fleurs blanches, n'ont pas ordinairement cette apparence de virginité; et ce qui prouve évidemment que ce n'est en effet qu'une apparence trompeuse, c'est qu'elle se répète même plusieurs fois, et après des intervalles de temps assez considérables; une interruption de quelque temps fait renaître cette prétendue virginité, et il est certain qu'une jeune personne qui dans les premières approches aura répandu beaucoup de sang, en répandra encore après une absence, quand même le premier commerce auroit duré pendant plusieurs mois, et qu'il auroit été aussi intime et aussi fréquent qu'on le peut supposer: tant que le corps prend de l'accroissement, l'effusion de sang peut se ré-

péter,

péter, pourvu qu'il y ait une interruption de commerce assez longue pour donner le temps aux parties de se réunir et de reprendre leur premier état, et il est arrivé plus d'une fois que des filles qui avoient eu plus d'une foiblesse, n'ont pas laissé de donner ensuite à leur mari cette preuve de leur virginité sans autre artifice que celui d'avoir renoncé pendant quelque temps à leur commerce illégitime. Quoique nos mœurs aient rendu les femmes trop peu sincères sur cet article, il s'en est trouvé plus d'une qui ont avoué les faits que je viens de rapporter; il y en a dont la prétendue virginité s'est renouvelée jusqu'à quatre et même cinq fois, dans l'espace de deux ou trois ans; il faut cependant convenir que ce renouvellement n'a qu'un temps; c'est ordinairement de quatorze à dix-sept, ou de quinze à dix-huit ans; dès que le corps a achevé de prendre son accroissement, les choses demeurent dans l'état où elles sont, et elles ne peuvent paroître différentes qu'en employant des secours étrangers et des artifices dont nous nous dispenserons de parler.

Ces filles dont la virginité se renouvelle ne sont pas en aussi grand nombre que celles à qui la Nature a refusé cette espèce de faveur; pour peu qu'il y ait de dérangement dans la santé, que l'écoulement périodique se montre mal et difficilement, que les parties soient trop humides et que les fleurs blanches viennent à les relâcher, il ne se fait aucun rétrécissement, aucun froncement; ces parties prennent de l'accroissement; mais étant continuellement humectées, elles n'acquièrent pas assez de fermeté pour se réunir; il ne se forme ni caroncules, ni anneau, ni plis; l'on ne

trouve que peu d'obstacles aux premières approches, et elles se font sans aucune effusion de sang.

Rien n'est donc plus chimérique que les préjugés des hommes à cet égard, et rien de plus incertain que ces prétendus signes de la virginité du corps; une jeune personne aura commerce avec un homme avant l'âge de puberté, et pour la première fois, cependant elle ne donnera aucune marque de cette virginité; ensuite la même personne, après quelque temps d'interruption, lorsqu'elle sera arrivée à la puberté; ne manquera guère, si elle se porte bien, d'avoir tous ces signes et de répandre du sang dans de nouvelles approches; elle ne deviendra pucelle qu'après avoir perdu sa virginité; elle pourra même le devenir plusieurs fois de suite et aux mêmes conditions; une autre, au contraire, qui sera vierge en effet ne sera pas pucelle, ou du moins n'en aura pas la moindre apparence. Les hommes devroient donc bien se tranquilliser sur tout cela, au lieu de se livrer comme ils le font souvent à des soupçons injustes ou à de fausses joies, selon qu'ils s'imaginent avoir rencontré.

L'état naturel des hommes après la puberté est celui du mariage; un homme ne doit avoir qu'une femme, comme une femme ne doit avoir qu'un homme; cette loi est celle de la Nature, puisque le nombre des femelles est à peu près égal à celui des mâles; ce ne peut donc être qu'en s'éloignant du droit naturel, et par la plus injuste de toutes les tyrannies, que les hommes ont établi des lois contraires; la raison, l'humanité, la justice réclament contre ces sérails odieux où l'on sacrifie à la passion brutale ou dédaigneuse d'un seul

homme, la liberté et le cœur de plusieurs femmes dont chacune pourroit faire le bonheur d'un autre homme. Ces tyrans du genre humain en sont-ils plus heureux? environnés d'eunuques et de femmes inutiles à eux-mêmes et aux autres hommes, ils sont assez punis; ils ne voient que les malheureux qu'ils ont faits.

Le mariage est donc l'état qui convient à l'homme et dans lequel il doit faire usage des nouvelles facultés qu'il a acquises par la puberté. Le vœu de la Nature n'est pas de renfermer notre existence en nous-mêmes; par la même loi qu'elle a soumis tous les êtres à la mort, elle les a consolés par la faculté de se reproduire; elle veut donc que cette surabondance de matière vivante se répande et soit employée à de nouvelles vies, et quand on s'obstine à contrarier la Nature, il en arrive souvent de funestes effets. Le trop long séjour de la liqueur séminale dans ses réservoirs peut causer des maladies dans l'un et dans l'autre sexe, ou du moins des irritations si violentes que la raison et la religion seroient à peine suffisantes pour résister à ces passions impétueuses; elles rendroient l'homme semblable aux animaux qui sont furieux et indomptables lorsqu'ils ressentent ces impressions.

L'effet extrême de cette irritation dans les femmes est la fureur utérine; c'est une espèce de manie qui leur trouble l'esprit et leur ôte toute pudeur; les discours les plus lascifs, les actions les plus indécentes accompagnent cette triste maladie et en décèlent l'origine. J'ai vu, et je l'ai vu comme un phénomène, une fille de douze ans, très-brune, d'un teint vif et fort coloré, d'une petite taille, mais déjà formée, avec de

la gorge et de l'embonpoint, faire les actions les plus indécentes au seul aspect d'un homme; rien n'étoit capable de l'en empêcher, ni la présence de sa mère, ni les remontrances, ni les châtimens; elle ne perdoit cependant pas la raison, et son accès, qui étoit marqué au point d'en être affreux, cessoit dans le moment qu'elle demeuroit seule avec des femmes. Aristote prétend que c'est à cet âge que l'irritation est la plus grande, et qu'il faut garder le plus soigneusement les filles; cela peut être vrai pour le climat où il vivoit, mais il paroît que dans les pays plus froids, le tempérament des femmes ne commence à prendre de l'ardeur que beaucoup plus tard.

Lorsque la fureur utérine est à un certain degré, le mariage ne la calme point; il y a des exemples de femmes qui en sont mortes. Heureusement la force de la Nature cause rarement toute seule ces funestes passions, lors même que le tempérament y est disposé; il faut, pour qu'elles arrivent à cette extrémité, le concours de plusieurs causes, dont la principale est une imagination allumée par le feu des conversations licencieuses et des images obscènes. Le tempérament opposé est infiniment plus commun parmi les femmes; la plupart sont naturellement froides ou tout au moins fort tranquilles sur le physique de cette passion; il y a aussi des hommes auxquels la chasteté ne coûte rien; j'en ai connu qui jouissoient d'une bonne santé, et qui avoient atteint l'âge de vingt-cinq et trente ans, sans que la Nature leur eût fait sentir des besoins assez pressans pour les déterminer à les satisfaire en aucune façon.

Au reste, les excès sont plus à craindre que la continence, et pour peu qu'on se trompe en prenant ses desirs pour des besoins, il résulte plus de mal de la jouissance que de la privation. Le nombre des hommes immodérés est assez grand pour en donner des exemples; les uns ont perdu la mémoire, les autres ont été privés de la vue, d'autres sont devenus chauves, d'autres ont péri d'épuisement; la saignée est, comme l'on sait, mortelle en pareil cas. Les personnes sages ne peuvent trop avertir les jeunes gens du tort irréparable qu'ils font à leur santé. Combien n'y en a-t-il pas qui cessent d'être hommes, ou du moins qui cessent d'en avoir les facultés, avant l'âge de trente ans? On a peut-être mille exemples de gens perdus par les excès, pour un seul exemple de continence. Dans le commun des hommes, dès que l'on a passé cinquante-cinq ou soixante ans, on peut garder en conscience et sans grand tourment, cette liqueur, qui, quoique aussi abondante, est bien moins provocante que dans la jeunesse; c'est même un baume pour l'âge avancé; nous finissons à tous égards, comme nous avons commencé. L'on sait que, dans l'enfance, et jusqu'à la pleine puberté, il y a de l'érection sans aucune émission; la même chose se trouve dans la vieillesse, l'érection se fait encore sentir assez longtemps, après que le besoin de l'évacuation a cessé, et rien ne fait plus de mal aux vieillards, que de se laisser tromper par ce premier signe, qui ne devroit pas leur en imposer, car il n'est jamais aussi plein, ni aussi parfait que dans la jeunesse; il ne dure que peu de minutes; il n'est point accompagné de ces aiguillons de la chair,

qui seuls nous font sentir le vrai besoin de nature dans la vigueur de l'âge; ce n'est ni le toucher, ni la vue qu'on est le plus pressé de satisfaire ; c'est un sens différent, un sens intérieur et particulier, bien éloigné du siége des autres sens, par lequel la chair se sent vivante, non seulement dans les parties de la génération, mais dans toutes celles qui les avoisinent : dès que ce sentiment n'existe plus, la chair est morte au plaisir, et la continence est plus salutaire que nuisible.

Nous avons dit que c'étoit ordinairement à l'âge de puberté que le corps achevoit de prendre son accroissement : il arrive assez souvent dans la jeunesse que de longues maladies font grandir beaucoup plus qu'on ne grandiroit si l'on étoit en santé; cela vient, à ce que je crois, de ce que les organes extérieurs de la génération étant sans action pendant tout le temps de la maladie, la nourriture organique n'y arrive pas, parce qu'aucune irritation ne l'y détermine, et que ces organes étant dans un état de foiblesse et de langueur, ne font que peu ou point de sécrétion de liqueur séminale; dès-lors ces particules organiques restant dans la masse du sang, doivent continuer à déveloper les extrémités des os, à peu près comme il arrive dans les eunuques; aussi voit-on très-souvent des jeunes gens après de longues maladies être beaucoup plus grands, mais plus mal faits qu'ils n'étoient; les uns deviennent contrefaits des jambes, d'autres bossus, parce que les extrémités encore ductiles de leurs os se sont développées plus qu'il ne falloit par le superflu des molécules organiques, qui dans un état de santé n'auroit été employé qu'à former la liqueur séminale.

L'objet du mariage est d'avoir des enfans, mais quelquefois cet objet ne se trouve pas rempli; dans les différentes causes de la stérilité, il y en a de communes aux hommes et aux femmes; mais comme elles sont plus apparentes dans les hommes, on les leur attribue pour l'ordinaire. La stérilité est causée dans l'un et dans l'autre sexe, ou par un défaut de conformation, ou par un vice accidentel dans les organes; les défauts de conformation les plus essentiels dans les hommes, arrivent aux testicules ou aux muscles érecteurs; la fausse direction du canal de l'urètre, qui quelquefois est détourné à côté ou mal percé, est aussi un défaut contraire à la génération, mais il faudroit que ce canal fût supprimé en entier pour la rendre impossible; l'adhérence du prépuce par le moyen du frein peut être corrigée, et d'ailleurs ce n'est pas un obstacle insurmontable. Les organes des femmes peuvent aussi être mal conformés; la matrice toujours fermée ou toujours ouverte seroit un défaut également contraire à la génération; mais la cause de stérilité la plus ordinaire aux hommes et aux femmes, c'est l'altération de la liqueur séminale dans les testicules; si la sécrétion par laquelle se forme la semence est viciée, cette liqueur ne sera plus féconde; et quoiqu'à l'extérieur tous les organes de part et d'autre paroissent bien disposés, il n'y aura aucune production.

Dans les cas de stérilité, on a souvent employé différens moyens pour reconnoître si le défaut venoit de l'homme ou de la femme : l'inspection est le premier de ces moyens, et il suffit en effet, si la stérilité est causée par un défaut extérieur de conformation; mais

si les organes défectueux sont dans l'intérieur du corps, alors on ne reconnoît le défaut des organes que par la nullité des effets. Il y a des hommes qui, à la première inspection, paroissent être bien conformés, auxquels cependant le vrai signe de la bonne conformation manque absolument; il y en a d'autres qui n'ont ce signe que si imparfaitement ou si rarement, que c'est moins un signe certain de la virilité, qu'un indice équivoque de l'impuissance.

Tout le monde sait que le mécanisme de ces parties est indépendant de la volonté; on ne commande point à ces organes; l'ame ne peut les régir; c'est du corps humain la partie la plus animale; elle agit en effet par une espèce d'instinct dont nous ignorons les vraies causes. Combien de jeunes gens élevés dans la pureté et vivant dans la plus parfaite innocence et dans l'ignorance totale des plaisirs, ont ressenti les impressions les plus vives, sans en pouvoir deviner la cause et l'objet! combien de gens au contraire demeurent dans la plus froide langueur, malgré tous les efforts de leurs sens et de leur imagination, malgré la présence des objets, malgré tous les secours de l'art de la débauche!

Cette partie de notre corps est donc moins à nous qu'aucune autre; elle agit ou elle languit sans notre participation; ses fonctions commencent et finissent dans de certains temps, à un certain âge; tout cela se fait sans nos ordres, et souvent contre notre consentement. Pourquoi donc l'homme ne traite-t-il pas cette partie comme rebelle, ou du moins comme étrangère? pourquoi semble-t-il lui obéir? est-ce parce qu'il ne peut lui commander?

Sur quel fondement étoient donc appuyées ces lois si peu réfléchies dans le principe et si déshonnêtes dans l'exécution ? comment le congrès a-t-il pu être ordonné par des hommes qui doivent se connoître eux-mêmes et savoir que rien ne dépend moins d'eux que l'action de ces organes, par des hommes qui ne pouvoient ignorer que toute émotion de l'ame, et sur-tout la honte, sont contraires à cet état, et que la publicité et l'appareil seuls de cette épreuve étoient plus que suffisans pour qu'elle fût sans succès ?

Au reste, la stérilité vient plus souvent des femmes que des hommes, lorsqu'il n'y a aucun défaut de conformation à l'extérieur; car indépendamment de l'effet des fleurs blanches qui, quand elles sont continuelles, doivent causer ou du moins occasionner la stérilité, il me paroît qu'il y a une autre cause à laquelle on n'a pas fait attention. Les corps glanduleux auxquels donnent naissance, comme nous avons vu, les testicules des femelles, sont dans un état de travail continuel, ils éprouvent des changemens et des altérations considérables; pour peu qu'il y ait donc de dérangement dans cet organe, soit par l'épaississement des liqueurs, soit par la foiblesse des vaisseaux, il ne pourra plus faire ses fonctions; il n'y aura plus de sécrétion de liqueur séminale, ou bien cette même liqueur sera altérée, viciée, corrompue, ce qui causera nécessairement la stérilité.

Il arrive quelquefois que la conception devance les signes de la puberté; il y a beaucoup de femmes qui sont devenues mères avant que d'avoir eu la moindre marque de l'écoulement naturel à leur sexe; il y en a même quelques-unes qui, sans être jamais sujètes à

cet écoulement périodique, ne laissent pas d'engendrer; on peut en trouver des exemples dans nos climats sans les chercher jusque dans le Brésil, où des nations entières se perpétuent, dit-on, sans qu'aucune femme ait d'écoulement périodique : ceci prouve encore bien clairement que le sang des menstrues n'est qu'une matière accessoire à la génération, et qu'elle peut être suppléée; que la matière essentielle et nécessaire est la liqueur séminale de chaque individu; on sait aussi que la cessation des règles, qui arrive ordinairement à quarante ou cinquante ans, ne met pas toutes les femmes hors d'état de concevoir; il y en a qui ont conçu à soixante et soixante et dix ans, et même dans un âge plus avancé. On regardera, si l'on veut, ces exemples, quoiqu'assez fréquens, comme des exceptions à la règle, mais ces exceptions suffisent pour faire voir que la matière des menstrues n'est pas essentielle à la génération.

Dans le cours ordinaire de la Nature les femmes ne sont en état de concevoir qu'après la première éruption des règles, et la cessation de cet écoulement à un certain âge les rend stériles pour le reste de leur vie. L'âge auquel l'homme peut engendrer, n'a pas des termes aussi marqués; il faut que le corps soit parvenu à un certain point d'accroissement pour que la liqueur séminale soit produite; il faut peut-être un plus grand degré d'accroissement pour que l'élaboration de cette liqueur soit parfaite; cela arrive ordinairement entre douze et dix-huit ans; mais l'âge où l'homme cesse d'être en état d'engendrer ne semble pas être déterminé par la Nature : à soixante ou soixante

et dix ans, lorsque la vieillesse commence à énerver le corps, la liqueur séminale est moins abondante, et souvent elle n'est plus prolifique; cependant on a plusieurs exemples de vieillards qui ont engendré jusqu'à quatre-vingts et quatre-vingt-dix ans : les recueils d'observations sont remplis de faits de cette espèce.

Il y a aussi des exemples de jeunes garçons qui ont engendré à l'âge de neuf, dix et onze ans, et de petites filles qui ont conçu à sept, huit ou neuf ans, mais ces faits sont extrêmement rares, et on peut les mettre au nombre des phénomènes singuliers. Le signe extérieur de la virilité commence dans la première enfance; mais cela seul ne suffit pas; il faut de plus la production de la liqueur séminale pour que la génération s'accomplisse, et cette production ne se fait que quand le corps a pris la plus grande partie de son accroissement. La première émission est ordinairement accompagnée de quelque douleur, parce que la liqueur n'est pas encore bien fluide; elle est d'ailleurs en très-petite quantité, et presque toujours inféconde dans le commencement de la puberté.

Quelques auteurs ont indiqué deux signes pour reconnoître si une femme a conçu; le premier est un saisissement ou une sorte d'ébranlement qu'elle ressent, disent-ils, dans tout le corps au moment de la conception, et qui même dure pendant quelques jours; le second est pris de l'orifice de la matrice, qu'ils assurent être entièrement fermé après la conception (1).

(1) Je citerai un trait qui prouve que l'orifice de la matrice ne se ferme pas immédiatement après la conception, ou bien

La grossesse a encore un grand nombre de symptômes équivoques auxquels on prétend communément la reconnoître dans les premiers mois, savoir, une douleur légère dans la région de la matrice et dans les lombes, un engourdissement dans tout le corps et un assoupissement continuel, une mélancolie qui rend les femmes tristes et capricieuses, des douleurs de dents, le mal de tête, des vertiges qui offusquent la vue, le rétrécissement des prunelles, les yeux jaunes et injectés, les paupières affaissées, la pâleur et les taches du visage, le goût dépravé, le dégoût, les vomissemens, les crachemens, les symptômes hystériques, les fleurs blanches, la cessation de l'écoulement périodique ou son changement en hémorragie, la sécrétion du lait dans les mamelles. Nous pourrions encore rapporter plusieurs autres symptômes qui ont été indiqués comme des signes de la grossesse, mais qui ne sont souvent que les effets de quelques maladies.

---

que s'il se ferme, la liqueur séminale du mâle entre dans la matrice en pénétrant à travers le tissu de ce viscère. Une femme de Charles-Town, dans la Caroline méridionale, accoucha en 1714 de deux jumeaux qui vinrent au monde tout de suite l'un après l'autre; il se trouva que l'un étoit un enfant nègre, et l'autre un enfant blanc, ce qui surprit beaucoup les assistans. Ce témoignage évident de l'infidélité de cette femme à l'égard de son mari, la força d'avouer qu'un nègre qui la servoit étoit entré dans sa chambre un jour que son mari venoit de la quitter et de la laisser dans son lit, et elle ajouta pour s'excuser, que ce nègre l'avoit menacée de la tuer, et qu'elle avoit été contrainte de le satisfaire.

DE LA CIRCONCISION, DE LA CASTRATION ET DE L'INFIBULATION.

La circoncision est un usage extrêmement ancien et qui subsiste encore dans la plus grande partie de l'Asie. Chez les Hébreux cette opération devoit se faire huit jours après la naissance de l'enfant; en Turquie on ne la fait pas avant l'âge de sept ou huit ans, et même on attend souvent jusqu'à onze ou douze; en Perse c'est à l'âge de cinq ou six ans; on guérit la plaie en y appliquant des poudres caustiques ou astringentes, et particulièrement du papier brûlé qui est, dit Chardin, le meilleur remède; il ajoute que la circoncision fait beaucoup de douleur aux personnes âgées; qu'elles sont obligées de garder la chambre pendant trois semaines ou un mois, et que quelquefois elles en meurent.

Aux îles Maldives on circoncit les enfans à l'âge de sept ans, et on les baigne dans la mer pendant six ou sept heures avant l'opération, pour rendre la peau plus tendre et plus molle. Les Israélites se servoient d'un couteau de pierre; les Juifs conservent encore aujourd'hui cet usage dans la plupart de leurs synagogues; mais les Mahométans se servent d'un couteau de fer ou d'un rasoir.

Dans certaines maladies, on est obligé de faire une opération pareille à la circoncision. On croit que les Turcs et plusieurs autres peuples chez qui la circoncision est en usage, auroient naturellement le prépuce trop long si on n'avoit pas la précaution de le couper. La Boulaye dit qu'il a vu dans les déserts de Mésopotamie et d'Arabie, le long des rivières du Tigre et de

l'Euphrate, quantité de petits garçons arabes qui avoient le prépuce si long, qu'il croit que sans le secours de la circoncision ces peuples seroient inhabiles à la génération.

La peau des paupières est aussi plus longue chez les Orientaux que chez les autres peuples, et cette peau est, comme l'on sait, d'une substance semblable à celle du prépuce; mais quel rapport y a-t-il entre l'accroissement de ces deux parties si éloignées?

Une autre circoncision est celle des filles; elle leur est ordonnée comme aux garçons en quelques pays d'Arabie et de Perse, comme vers le golfe Persique et vers la mer Rouge; mais ces peuples ne circoncisent les filles que quand elles ont passé l'âge de la puberté, parce qu'il n'y a rien d'excédant avant ce temps-là. Dans d'autres climats cet accroissement trop grand des nymphes est bien plus prompt, et il est si général chez de certains peuples, comme ceux de la rivière de Benin, qu'ils sont dans l'usage de circoncire toutes les filles aussi bien que les garçons, huit ou quinze jours après leur naissance; cette circoncision des filles est même très-ancienne en Afrique; Hérodote en parle comme d'une coutume des Éthiopiens.

La circoncision peut donc être fondée sur la nécessité, et cet usage a du moins pour objet la propreté; mais l'infibulation et la castration ne peuvent avoir d'autre origine que la jalousie : ces opérations barbares et ridicules ont été imaginées par des esprits noirs et fanatiques, qui par une basse envie contre le genre humain, ont dicté des lois tristes et cruelles, où la privation fait la vertu et la mutilation le mérite.

L'infibulation pour les garçons se fait en tirant le prépuce en avant; on le perce et on le traverse par un gros fil que l'on y laisse jusqu'à ce que les cicatrices des trous soient faites; alors on substitue au fil un anneau assez grand, qui doit rester en place aussi long-temps qu'il plaît à celui qui a ordonné l'opération, et quelquefois toute la vie. Ceux qui parmi les moines orientaux font vœu de chasteté, portent un très-gros anneau, pour se mettre dans l'impossibilité d'y manquer. Nous parlerons tout-à-l'heure de l'infibulation des filles; on ne peut rien imaginer de bizarre et de ridicule sur ce sujet que les hommes n'aient mis en pratique, ou par passion ou par superstition.

Dans l'enfance il n'y a quelquefois qu'un testicule dans le scrotum, et quelquefois point du tout; on ne doit cependant pas toujours juger que les jeunes gens qui sont dans l'un ou l'autre de ces cas, soient en effet privés de ce qui paroît leur manquer; il arrive assez souvent que les testicules sont retenus dans l'abdomen ou engagés dans les anneaux des muscles; mais souvent ils surmontent avec le temps les obstacles qui les arrêtent, et ils descendent à leur place ordinaire; cela se fait naturellement à l'âge de huit ou dix ans, ou même à l'âge de puberté; ainsi on ne doit pas s'inquiéter pour les enfans qui n'ont point de testicules, ou qui n'en ont qu'un. Les adultes sont rarement dans le cas d'avoir les testicules cachés; apparemment qu'à l'âge de puberté la Nature fait un effort pour les faire paroître au dehors; c'est aussi quelquefois par l'effet d'une maladie ou d'un mouvement violent, tel qu'un saut ou une chute. Quand même les testicules ne se manifestent pas, on

n'en est pas moins propre à la génération ; l'on a même observé que ceux qui sont dans cet état, ont plus de vigueur que les autres.

Il se trouve des hommes qui n'ont réellement qu'un testicule, ce défaut ne nuit point à la génération ; l'on a remarqué que le testicule qui est seul, est alors beaucoup plus gros qu'à l'ordinaire; il y a aussi des hommes qui en ont trois; ils sont, dit-on, beaucoup plus vigoureux et plus forts de corps que les autres. On peut voir par l'exemple des animaux, combien ces parties contribuent à la force et au courage; quelle différence entre un bœuf et un taureau, un bélier et un mouton, un coq et un chapon !

L'usage de la castration des hommes est fort ancien et assez généralement répandu; c'étoit la peine de l'adultère chez les Égyptiens ; il y avoit beaucoup d'eunuques chez les Romains ; aujourd'hui dans toute l'Asie et dans une partie de l'Afrique on se sert de ces hommes mutilés pour garder les femmes. En Italie cette opération infame et cruelle n'a pour objet que la perfection d'un vain talent. Les Hottentots coupent un testicule dans l'idée que ce retranchement les rend plus légers à la course; dans d'autres pays les pauvres mutilent leurs enfans pour éteindre leur postérité, et afin que ces enfans ne se trouvent pas un jour dans la misère et dans l'affliction où ils se trouvent eux-mêmes lorsqu'ils n'ont point de pain à leur donner.

Il y a plusieurs espèces de castration ; ceux qui n'ont en vue que la perfection de la voix, se contentent de couper les deux testicules; mais ceux qui sont animés par la défiance qu'inspire la jalousie, ne croiroient

roient pas leurs femmes en sûreté, si elles étoient gardées par des eunuques de cette espèce ; ils ne veulent que ceux auxquels on a retranché toutes les parties extérieures de la génération.

L'amputation n'est pas le seul moyen dont on se soit servi ; autrefois on empêchoit l'accroissement des testicules, et on les détruisoit, pour ainsi dire, sans aucune incision ; l'on baignoit les enfans dans l'eau chaude et dans les décoctions de plantes, et alors on pressoit et on froissoit les testicules assez longtemps pour en détruire l'organisation : d'autres étoient dans l'usage de les comprimer avec un instrument ; on prétend que cette sorte de castration ne fait courir aucun risque pour la vie.

L'amputation des testicules n'est pas fort dangereuse ; on peut la faire à tout âge ; cependant on préfère le temps de l'enfance ; mais l'amputation entière des parties extérieures de la génération est le plus souvent mortelle, si on la fait après l'âge de quinze ans ; et en choisissant l'âge le plus favorable, qui est depuis sept ans jusqu'à dix, il y a toujours du danger. La difficulté qu'il y a de sauver ces sortes d'eunuques dans l'opération, les rend bien plus chers que les autres. Tavernier dit que les premiers coûtent cinq ou six fois plus que les autres en Turquie et en Perse ; Chardin observe que l'amputation totale est toujours accompagnée de la plus vive douleur, qu'on la fait assez sûrement sur les jeunes enfans, mais qu'elle est très-dangereuse passé l'âge de quinze ans ; qu'il en réchappe à peine un quart, et qu'il faut six semaines pour guérir la plaie. Pietro della Valle dit au contraire que

ceux à qui on fait cette opération en Perse pour punition du viol et d'autres crimes du même genre, en guérissent fort heureusement, quoiqu'avancés en âge, et qu'on n'applique que de la cendre sur la plaie. Nous ne savons pas si ceux qui subissoient autrefois la même peine en Égypte, comme le rapporte Diodore de Sicile, s'en tiroient aussi heureusement. Selon Thévenot, il périt toujours un grand nombre des nègres que les Turcs soumettent à cette opération, quoiqu'ils prennent des enfans de huit ou dix ans.

Outre ces eunuques nègres, il y a d'autres eunuques à Constantinople, dans toute la Turquie, en Perse, qui viennent pour la plupart du royaume de Golconde, de la presqu'île en-deçà du Gange, des royaumes d'Assan, d'Aracan, de Pégu et de Malabar où le teint est gris, du golfe de Bengale où ils sont de couleur olivâtre; il y en a de blancs de Géorgie et de Circassie, mais en petit nombre. Tavernier dit qu'étant au royaume de Golconde en 1657, on y fit jusqu'à vingt-deux mille eunuques. Les noirs viennent d'Afrique, principalement d'Éthiopie; ceux-ci sont d'autant plus recherchés et plus chers qu'ils sont plus horribles : on veut qu'ils aient le nez fort aplati, le regard affreux, les lèvres fort grandes et fort grosses, et surtout les dents noires et écartées les unes des autres; ces peuples ont communément les dents belles, mais ce seroit un défaut pour un eunuque noir qui doit être un monstre hideux.

Les eunuques auxquels on n'a ôté que les testicules, ne laissent pas de sentir de l'irritation dans ce qui leur reste, et d'en avoir le signe extérieur, même plus fré-

quemment que les autres hommes; cette partie qui leur reste, n'a cependant pris qu'un très-petit accroissement, car elle demeure à peu près dans le même état où elle étoit avant l'opération; un eunuque fait à l'âge de sept ans, est à cet égard à vingt ans comme un enfant de sept ans; ceux au contraire qui n'ont subi l'opération que dans le temps de la puberté ou un peu plus tard, sont à peu près comme les autres hommes.

Il y a des rapports singuliers, dont nous ignorons les causes, entre les parties de la génération et celles de la gorge; les eunuques n'ont point de barbe: leur voix, quoique forte et perçante, n'est jamais d'un ton grave; souvent les maladies secrètes se montrent à la gorge. La correspondance qu'ont certaines parties du corps humain avec d'autres fort éloignées et fort différentes, et qui est ici si marquée, pourroit s'observer bien plus généralement, mais on ne fait pas assez d'attention aux effets lorsqu'on ne soupçonne pas quelles en peuvent être les causes; c'est sans doute par cette raison qu'on n'a jamais songé à examiner avec soin ces correspondances dans le corps humain, sur lesquelles cependant roule une grande partie du jeu de la machine animale. Il y a dans les femmes une grande correspondance entre la matrice, les mamelles et la tête. Combien n'en trouveroit-on pas d'autres si les grands médecins tournoient leurs vues de ce côté-là? Il me paroît que cela seroit peut-être plus utile que la nomenclature de l'anatomie. Les vrais ressorts de notre organisation ne sont pas ces muscles, ces veines, ces artères, ces nerfs, que l'on décrit avec tant

d'exactitude et de soin; il réside, comme nous l'avons dit, des forces intérieures dans les corps organisés, qui ne suivent point du tout les lois de la mécanique grossière que nous avons imaginée, et à laquelle nous voudrions tout réduire; mais malgré leur évidence et leur universalité, comme elles échappent à nos yeux, nous avons peine à les admettre. Les anciens, dont le génie étoit moins limité et la philosophie plus étendue, voyoient mieux que nous la Nature; une sympathie, une correspondance singulière, n'étoit pour eux qu'un phénomène, et c'est pour nous un paradoxe; mais ce n'est pas ici le lieu de m'étendre sur ce sujet important; j'observerai seulement que cette correspondance entre la voix et les parties de la génération se reconnoît non seulement dans les eunuques, mais aussi dans les autres hommes et même dans les femmes; la voix change dans les hommes à l'âge de puberté, et les femmes qui ont la voix forte, sont soupçonnées d'avoir plus de penchant à l'amour.

Si l'on vouloit avoir un signe évident et infaillible de virginité pour les filles, il faudroit le chercher parmi ces nations sauvages et barbares, qui n'ayant point de sentimens de vertu et d'honneur à donner à leurs enfans par une bonne éducation, s'assurent de la chasteté de leurs filles par un moyen que leur a suggéré la grossièreté de leurs mœurs. Les Éthiopiens et plusieurs autres peuples de l'Afrique, les habitans du Pégu et de l'Arabie pétrée et quelques autres nations de l'Asie, aussitôt que leurs filles sont nées, rapprochent par une sorte de couture les parties que la Nature a séparées, et ne laissent libre que l'espace

qui est nécessaire pour les écoulemens naturels : les chairs adhèrent peu à peu à mesure que l'enfant prend son accroissement, de sorte que l'on est obligé de les séparer par une incision lorsque le temps du mariage est arrivé ; on dit qu'ils emploient pour cette infibulation des femmes un fil d'amiante, parce que cette matière n'est pas sujète à la corruption. Il y a certains peuples qui passent seulement un anneau ; les femmes sont soumises, comme les filles, à cet usage outrageant pour la vertu ; on les force de même à porter un anneau ; la seule différence est que celui de filles ne peut s'ôter, et que celui des femmes a une espèce de serrure dont le mari seul a la clef. Mais pourquoi citer des nations barbares, lorsque nous avons de pareils exemples aussi près de nous ! La délicatesse dont quelques-uns de nos voisins se piquent sur la chasteté de leurs femmes est-elle autre chose qu'une jalousie brutale et criminelle ?

Quel contraste dans les goûts et dans les mœurs des différentes nations ! quelle contrariété dans leur façon de penser ! Après ce que nous venons de rapporter sur le cas que la plupart des hommes font de la virginité, sur les précautions qu'ils prennent et sur les moyens honteux qu'ils se sont avisés d'employer pour s'en assurer, imagineroit-on que d'autres peuples la méprisent, et qu'ils regardent comme un ouvrage servile la peine qu'il faut prendre pour l'ôter?

La superstition a porté certains peuples à céder les prémices des vierges aux prêtres de leurs idoles, ou à en faire une espèce de sacrifice à l'idole même ; les prêtres des royaumes de Cochin et de Calicut jouissent

de ce droit, et chez les Canarins de Goa, les vierges sont prostituées de gré ou de force, par leurs plus proches parens, à une idole de fer; la superstition aveugle de ces peuples leur fait commettre ces excès dans des vues de religion ; des vues purement humaines en ont engagé d'autres à livrer avec empressement leurs filles à leurs chefs, à leurs maîtres, à leurs seigneurs; les habitans des îles Canaries, du royaume de Congo, prostituent leurs filles de cette façon sans qu'elles en soient déshonorées; c'est à peu près la même chose en Turquie et en Perse, et dans plusieurs autres pays de l'Asie et de l'Afrique, où les plus grands seigneurs se trouvent trop honorés de recevoir de la main de leur maître les femmes dont il s'est dégoûté.

Au royaume d'Aracan et aux îles Philippines, un homme se croiroit déshonoré s'il épousoit une fille qui n'eût pas été déflorée par un autre, et ce n'est qu'à prix d'argent que l'on peut engager quelqu'un à prévenir l'époux. Dans la province de Thibet, les mères cherchent des étrangers et les prient instamment de mettre leurs filles en état de trouver des maris; les Lapons préfèrent aussi les filles qui ont eu commerce avec des étrangers; ils pensent qu'elles ont plus de mérite que les autres, puisqu'elles ont su plaire à des hommes qu'ils regardent comme plus connoisseurs et meilleurs juges de la beauté qu'ils ne le sont eux-mêmes. A Madagascar et dans quelques autres pays, les filles les plus libertines et les plus débauchées, sont celles qui sont le plutôt mariées. Nous pourrions donner d'autres exemples de ce goût singulier qui ne peut venir que de la grossiéreté ou de la dépravation des mœurs.

DE LA DÉGÉNÉRATION DES ANIMAUX, ET DES MULETS.

Dès que l'homme a commencé à changer de ciel, et qu'il s'est répandu de climats en climats, sa nature a subi des altérations : elles ont été légères dans les contrées tempérées que nous supposons voisines du lieu de son origine; mais elles ont augmenté à mesure qu'il s'en est éloigné; et lorsqu'après des siècles écoulés, des continens traversés et des générations déjà dégénérées par l'influence des différentes terres, il a voulu s'habituer dans les climats extrêmes et peupler les sables du midi et les glaces du nord, les changemens sont devenus si grands et si sensibles, qu'il y auroit lieu de croire que le Nègre, le Lapon et le Blanc forment des espèces différentes, si d'un côté l'on n'étoit assuré qu'il n'y a eu qu'un seul homme de créé, et de l'autre que ce Blanc, ce Lapon et ce Nègre si dissemblans entre eux, peuvent cependant s'unir ensemble et propager en commun la grande et unique famille de notre genre humain : ainsi leurs taches ne sont point originelles; leurs dissemblances n'étant qu'extérieures, ces altérations de nature ne sont que superficielles, est il et certain que tous ne font que le même homme qui s'est verni de noir sous la zône torride, et qui s'est tanné, rapetissé par le froid glacial du pôle de la sphère. Cela seul suffiroit pour nous démontrer qu'il y a plus de force, plus d'étendue, plus de flexibilité dans la nature de l'homme que dans celle de tous les autres êtres; car les végétaux et presque tous les animaux sont confinés

chacun à leur terrein, à leur climat : et cette étendue dans notre nature vient moins des propriétés du corps que de celles de l'ame; c'est par elle que l'homme a cherché les secours qui étoient nécessaires à la délicatesse de son corps; c'est par elle qu'il a trouvé les moyens de braver l'inclémence de l'air, et de vaincre la dureté de la terre. Il s'est pour ainsi dire soumis les élémens; par un seul rayon de son intelligence, il a produit celui du feu qui n'existoit pas sur la surface de la terre; il a su se vêtir, s'abriter, se loger; il a compensé par l'esprit toutes les facultés qui manquent à la matière; et sans être ni si fort, ni si grand, ni si robuste que la plupart des animaux, il a su les vaincre, les dompter, les subjuguer, les confiner, les chasser et s'emparer des espaces que la Nature sembloit leur avoir exclusivement départis.

La grande division de la terre est celle des deux continens; elle est plus ancienne que tous nos monumens; cependant l'homme est encore plus ancien; car il s'est trouvé le même dans ces deux mondes : l'Asiatique, l'Européen, le Nègre produisent également avec l'Américain; rien ne prouve mieux qu'ils sont issus d'une seule et même souche, que la facilité qu'ils ont de se réunir à la tige commune : le sang est différent, mais le germe est le même; la peau, les cheveux, les traits, la taille ont varié sans que la forme intérieure ait changé; le type en est général et commun : et s'il arrivoit jamais, par des révolutions qu'on ne doit pas prévoir, mais seulement entrevoir dans l'ordre général des possibilités, que le temps peut toutes amener; s'il arrivoit, dis-je, que

l'homme fût contraint d'abandonner les climats qu'il a autrefois envahis pour se réduire à son pays natal, il reprendroit avec le temps ses traits originaux, sa taille primitive et sa couleur naturelle: le rappel de l'homme à son climat amèneroit cet effet, le mélange des races l'amèneroit aussi et bien plus promptement; le blanc avec la noire, ou le noir avec la blanche produisent également un mulâtre dont la couleur est brune, c'est-à-dire mêlée de blanc et de noir; ce mulâtre avec un blanc produit un second mulâtre moins brun que le premier; et si ce second mulâtre s'unit de même à un individu de race blanche, le troisième mulâtre n'aura plus qu'une nuance légère de brun qui disparoîtra tout-à-fait dans les générations suivantes; il ne faut donc que cent cinquante ou deux cents ans pour laver la peau d'un nègre par cette voie du mélange avec le sang du blanc; mais il faudroit peut-être un assez grand nombre de siècles pour produire ce même effet par la seule influence du climat. Depuis qu'on transporte des nègres en Amérique, c'est-à-dire, depuis environ deux cent cinquante ans, l'on ne s'est pas aperçu que les familles noires qui se sont soutenues sans mélange, aient perdu quelques nuances de leur teinte originelle; il est vrai que ce climat de l'Amérique méridionale étant par lui-même assez chaud pour brunir ses habitans, on ne doit pas s'étonner que les nègres y demeurent noirs: pour faire l'expérience du changement de couleur dans l'espèce humaine, il faudroit transporter quelques individus de cette race noire du Sénégal en Danemarck, où l'homme ayant communément la peau blanche, les cheveux blonds, les yeux bleus,

la différence du sang et l'opposition de couleur est la plus grande. Il faudroit cloîtrer ces nègres avec leurs femelles, et conserver scrupuleusement leur race sans leur permettre de la croiser ; ce moyen est le seul qu'on puisse employer pour savoir combien il faudroit de temps pour réintégrer à cet égard la nature de l'homme, et par la même raison, combien il en a fallu pour la changer du blanc au noir.

C'est là la plus grande altération que le ciel ait fait subir à l'homme, et l'on voit qu'elle n'est pas profonde; la couleur de la peau, des cheveux et des yeux, varie par la seule influence du climat; les autres changemens, tels que ceux de la taille, de la forme des traits et de la qualité des cheveux, ne me paroissent pas dépendre de cette seule cause ; car dans la race des nègres, lesquels, comme l'on sait, ont pour la plupart la tête couverte d'une laine crépue, le nez épaté, les lèvres épaisses, on trouve des nations entières avec des longs et vrais cheveux, avec des traits réguliers ; et si l'on comparoit dans la race des blancs le Danois au Calmouque, ou seulement le Finlandois au Lapon dont il est si voisin, on trouveroit entr'eux autant de différence pour les traits et la taille, qu'il y en a dans la race des noirs : par conséquent il faut admettre pour ces altérations qui sont plus profondes que les premières, quelques autres causes réunies avec celle du climat : la plus générale et la plus directe est la qualité de la nourriture ; c'est principalement par les alimens que l'homme reçoit l'influence de la terre qu'il habite ; celle de l'air et du ciel agit plus superficiellement ; et tandis qu'elle altère la surface la plus extérieure en

changeant la couleur de la peau, la nourriture agit sur la forme intérieure par ses propriétés qui sont constamment relatives à celles de la terre qui la produit. On voit dans le même pays des différences marquées entre les hommes qui en occupent les hauteurs, et ceux qui demeurent dans les lieux bas; les habitans de la montagne sont toujours mieux faits, plus vifs et plus beaux que ceux de la vallée; à plus forte raison dans des climats éloignés du climat primitif, dans des climats où les herbes, les fruits, les grains et la chair des animaux sont de qualité et même de substance différentes, les hommes qui s'en nourrissent doivent devenir différens. Ces impressions ne se font pas subitement, ni même dans l'espace de quelques années; il faut du temps pour que l'homme reçoive la teinture du ciel; il en faut encore plus pour que la terre lui transmette ses qualités; et il a fallu des siècles joints à un usage toujours constant des mêmes nourritures, pour influer sur la forme des traits, sur la grandeur du corps, sur la substance des cheveux, et produire ces altérations intérieures, qui s'étant ensuite perpétuées par la génération, sont devenues les caractères généraux et constans auxquels on reconnoît les races et même les nations différentes qui composent le genre humain.

Dans les animaux, ces effets sont plus prompts et plus grands, parce qu'ils tiennent à la terre de bien plus près que l'homme; parce que leur nourriture étant plus uniforme, plus constamment la même, et n'étant nullement préparée, la qualité en est plus décidée et l'influence plus forte; parce que d'ailleurs les animaux ne pouvant ni se vêtir, ni s'abriter, ni faire

usage de l'élément du feu pour se réchauffer, ils demeurent nûment exposés, et pleinement livrés à l'action de l'air et à toutes les intempéries du climat : et c'est par cette raison que chacun d'eux a, suivant sa nature, choisi sa zône et sa contrée; c'est par la même raison qu'ils y sont retenus, et qu'au lieu de s'étendre ou de se disperser comme l'homme, ils demeurent pour la plupart concentrés dans les lieux qui leur conviennent le mieux. Et lorsque par des révolutions sur le globe ou par la force de l'homme, ils ont été contraints d'abandonner leur terre natale; qu'ils ont été chassés ou relégués dans des climats éloignés, leur nature a subi des altérations si grandes et si profondes qu'elle n'est pas reconnoissable à la première vue, et que pour la juger il faut avoir recours à l'inspection la plus attentive, et même aux expériences et à l'analogie. Si l'on ajoute à ces causes naturelles d'altération dans les animaux libres, celle de l'empire de l'homme sur ceux qu'il a réduits en servitude, on sera surpris de voir jusqu'à quel point la tyrannie peut dégrader, défigurer la Nature; on trouvera sur tous les animaux esclaves, les stigmates de leur captivité et l'empreinte de leurs fers; on verra que ces plaies sont d'autant plus grandes, d'autant plus incurables, qu'elles sont plus anciennes, et que dans l'état où nous les avons réduits, il ne seroit peut-être plus possible de les réhabiliter, ni de leur rendre leur forme primitive, et les autres attributs de nature que nous leur avons enlevés.

La température du climat, la qualité de la nourriture et les maux d'esclavage, voilà les trois causes de

changement, d'altération et de dégénération dans les animaux. Les effets de chacune méritent d'être considérés en particulier, et leurs rapports vus en détail nous présenteront un tableau au-devant duquel on verra la Nature telle qu'elle est aujourd'hui, et dans le lointain on apercevra ce qu'elle étoit avant sa dégradation.

Il n'en est pas des animaux domestiques, à beaucoup d'égards, comme des animaux sauvages; leur nature, leur grandeur et leur forme sont moins constantes et plus sujètes aux variétés, sur-tout dans les parties extérieures de leur corps; l'influence du climat, si puissante sur toute la Nature, agit avec bien plus de force sur des êtres captifs que sur des êtres libres; leur nourriture préparée par la main de l'homme, souvent épargnée et mal choisie, jointe à la dureté d'un ciel étranger, produisent avec le temps des altérations assez profondes pour devenir constantes, en se perpétuant par les générations. Je ne prétends pas dire que cette cause générale d'altération soit assez puissante pour dénaturer essentiellement des êtres dont l'empreinte est aussi ferme que celle du moule des animaux; mais elle les change à certains égards, elle les masque et les transforme à l'extérieur; elle supprime de certaines parties ou leur en donne de nouvelles; elle les peint de couleurs variées; et par son action sur l'habitude du corps, elle influe aussi sur le naturel, sur l'instinct et sur les qualités les plus intérieures; une seule partie modifiée dans un tout aussi parfait que le corps d'un animal, suffit pour que tout se ressente en effet de cette altération; et c'est par cette raison

que nos animaux domestiques diffèrent presqu'autant par le naturel et l'instinct que par la figure, de ceux dont ils tirent leur première origine ; comparons nos chétives brebis avec le moufflon dont elles sont issues; celui-ci, grand et léger comme un cerf, armé de cornes défensives et de sabots épais, couvert d'un poil rude, ne craint ni l'inclémence de l'air, ni la voracité du loup; il peut non seulement éviter ses ennemis par la légèreté de sa course, mais il peut aussi leur résister par la force de son corps, et par la solidité des armes dont sa tête et ses pieds sont munis : quelle différence de nos brebis auxquelles il reste à peine la faculté d'exister en troupeau, qui même ne peuvent se défendre par le nombre, qui ne soutiendroient pas sans abri le froid de nos hivers, enfin qui toutes périroient si l'homme cessoit de les soigner et de les protéger! Dans les climats les plus chauds de l'Afrique et de l'Asie, le moufflon qui est le père commun de toutes les races de cette espèce, paroît avoir moins dégénéré que partout ailleurs; quoique réduit en domesticité, il a conservé sa taille et son poil; seulement il a beaucoup perdu sur la grandeur et la masse de ses armes; les brebis du Sénégal et des Indes sont les plus grandes des brebis domestiques et celles de toutes dont la nature est la moins dégradée; les brebis de la Barbarie, de l'Égypte, de l'Arabie, de la Perse, de l'Arménie, de la Calmouquie, ont subi de plus grands changemens; elles se sont, relativement à nous, perfectionnées à certains égards, et viciées à d'autres; mais comme se perfectionner ou se vicier est la même chose relativement à la Nature, elles se sont toujours dénatu-

rées; leur poil rude s'est changé en une laine fine; leur queue s'étant chargée d'une masse de graisse, a pris un volume incommode et si grand, que l'animal ne peut la traîner qu'avec peine; et en même temps qu'il s'est bouffi d'une matière superflue, et qu'il s'est paré d'une belle toison, il a perdu sa force, son agilité, sa grandeur et ses armes; car ces brebis à longues et larges queues n'ont guère que la moitié de la taille du mouflon; elles ne peuvent fuir le danger ni résister à l'ennemi; elles ont un besoin continuel des secours et des soins de l'homme pour se conserver et se multiplier.

La dégradation de l'espèce originaire est encore plus grande dans nos climats; de toutes les qualités du mouflon, il ne reste rien à nos brebis, rien à notre bélier, qu'un peu de vivacité, mais si douce, qu'elle cède encore à la houlette d'une bergère: la timidité, la foiblesse et même la stupidité et l'abandon de son être sont les seuls et tristes restes de leur nature dégradée. Si l'on vouloit la relever pour la force et la taille, il faudroit unir le moufflon avec notre brebis flandrine, et cesser de propager les races inférieures; et si, comme chose plus utile, nous voulons dévouer cette espèce à ne nous donner que de la bonne chair et de la belle laine, il faudroit au moins, comme l'ont fait nos voisins, choisir et propager la race des brebis de Barbarie, qui transportée en Espagne et même en Angleterre a très-bien réussi. La force du corps, la grandeur de la taille sont des attributs masculins, l'embonpoint, la beauté de la peau sont des qualités féminines; il faudroit donc dans le procédé des mélanges observer cette différence, donner à nos béliers des femelles de

Barbarie pour avoir de belles laines, et donner le moufflon à nos brebis pour en relever la taille.

Il en seroit à cet égard de nos chèvres comme de nos brebis; on pourroit en les mêlant avec la chèvre d'Angora, changer leur poil et le rendre aussi utile que la plus belle laine. L'espèce de la chèvre en général, quoique fort dégénérée, l'est cependant moins que celle de la brebis dans nos climats; elle paroît l'être davantage dans les pays chauds de l'Afrique et des Indes; les plus petites et les plus foibles de toutes les chèvres sont celles de Guinée, de Juda, et dans ces mêmes climats l'on trouve au contraire les plus grandes et les plus fortes brebis.

L'espèce du bœuf est celle de tous les animaux domestiques sur laquelle la nourriture paroît avoir la plus grande influence; il devient d'une taille prodigieuse dans les contrées où le pâturage est riche et toujours renaissant; les anciens ont appelé taureau-éléphant les bœufs d'Éthiopie et de quelques autres provinces de l'Asie, où ces animaux approchent en effet de la grandeur de l'éléphant; l'abondance des herbes et leur qualité substantielle et succulente produisent cet effet; nous en avons la preuve même dans notre climat; un bœuf nourri sur les têtes des montagnes vertes de Savoie ou de Suisse, acquiert le double du volume de celui de nos bœufs, et néanmoins ces bœufs de Suisse sont comme les nôtres enfermés dans l'étable et réduits au fourrage pendant la plus grande partie de l'année : mais ce qui fait cette grande différence, c'est qu'en Suisse on les met en pleine pâture dès que les neiges sont fondues, au lieu que dans nos provinces on

leur

leur interdit l'entrée des prairies jusqu'après la récolte de l'herbe qu'on réserve aux chevaux : ils ne sont donc jamais ni largement ni convenablement nourris, et ce seroit une attention bien nécessaire, bien utile à l'état, que de faire un réglement à cet égard, par lequel on aboliroit les vaines pâtures en permettant les enclos. Le climat a aussi beaucoup influé sur la nature du bœuf : dans les terres du nord des deux continens, il est couvert d'un poil long et doux comme de la fine laine; il porte aussi une grosse loupe sur les épaules, et cette difformité se trouve également dans tous les bœufs de l'Asie, de l'Afrique et de l'Amérique; il n'y a que ceux d'Europe qui ne soient pas bossus; cette race d'Europe est cependant la race primitive à laquelle les races bossues remontent par le mélange dès la première ou la seconde génération; et ce qui prouve encore que cette race bossue n'est qu'une variété de la première, c'est qu'elle est sujète à de plus grandes altérations et à des dégradations qui paroissent excessives; car il y a dans ces bœufs bossus des différences énormes pour la taille; le petit zébu de l'Arabie a tout au plus la dixième partie du volume du taureau-éléphant d'Éthiopie.

En général, l'influence de la nourriture est plus grande, et produit des effets plus sensibles sur les animaux qui se nourrissent d'herbes ou de fruits; ceux au contraire qui ne vivent que de proie, varient moins par cette cause que par l'influence du climat, parce que la chair est un aliment préparé et déjà assimilé à la nature de l'animal carnassier qui la dévore, au lieu que l'herbe étant le premier produit de la terre, elle en a

toutes les propriétés, et transmet immédiatement les qualités terrestres à l'animal qui s'en nourrit.

Aussi le chien, sur lequel la nourriture ne paroît avoir que de légères influences, est néanmoins celui de tous les animaux carnassiers dont l'espèce est la plus variée; il semble suivre exactement dans ses dégradations les différences du climat; il est nu dans les pays les plus chauds, couvert d'un poil épais et rude dans les contrées du nord, paré d'une belle robe soyeuse en Espagne, en Syrie, où la douce température de l'air change le poil de la plupart des animaux, en une sorte de soie; mais indépendamment de ces variétés extérieures qui sont produites par la seule influence du climat, il y a d'autres altérations dans cette espèce qui proviennent de sa condition, de sa captivité, ou si l'on veut de l'état de société du chien avec l'homme. L'augmentation ou la diminution de la taille viennent des soins que l'on a pris d'unir ensemble les plus grands ou les plus petits individus; l'accourcissement de la queue, du museau, des oreilles, provient aussi de la main de l'homme; les chiens auxquels de génération en génération on a coupé les oreilles et la queue, transmettent ces défauts en tout ou en partie à leurs descendans. J'ai vu des chiens nés sans queue, que je pris d'abord pour des monstres individuels dans l'espèce; mais je me suis assuré depuis, que cette race existe et qu'elle se perpétue par la génération. Et les oreilles pendantes qui sont le signe le plus général et le plus certain de la servitude domestique, ne se trouvent-elles pas dans presque tous les chiens? Sur environ trente races différentes, dont l'espèce est aujourd'hui

composée, il n'y en a que deux ou trois qui aient conservé leurs oreilles primitives; le chien de berger, le chien-loup et les chiens du nord ont seuls les oreilles droites. La voix de ces animaux a subi comme tout le reste d'étranges mutations; il semble que le chien soit devenu criard avec l'homme, qui de tous les êtres qui ont une langue est celui qui en use et abuse le plus: dans l'état de nature le chien est presque muet, il n'a qu'un hurlement de besoin par accès assez rares; il a pris son aboiement dans son commerce avec l'homme, sur-tout avec l'homme policé; car lorsqu'on le transporte dans des climats extrêmes et chez des peuples grossiers tels que les Lapons ou les Nègres, il perd son aboiement, reprend sa voix naturelle qui est le hurlement et devient même quelquefois absolument muet. Les chiens à oreilles droites et sur-tout le chien de berger, qui de tous est celui qui a le moins dégénéré, est aussi celui qui donne le moins de voix: comme il passe sa vie solitairement dans la campagne et qu'il n'a de commerce qu'avec les moutons et quelques hommes simples, il est comme eux sérieux et silencieux, quoiqu'en même temps il soit très-vif et fort intelligent; c'est de tous les chiens celui qui a le moins de qualités acquises et le plus de talens naturels, c'est le plus utile pour le bon ordre et pour la garde des troupeaux, et il seroit plus avantageux d'en multiplier, d'en étendre la race que celles des autres chiens, qui ne servent qu'à nos amusemens, et dont le nombre est si grand qu'il n'y a point de villes où l'on ne pût nourrir un nombre de familles des seuls alimens que les chiens consomment.

L'état de domesticité a beaucoup contribué à faire varier la couleur des animaux : elle est en général originairement fauve ou noire ; le chien, le bœuf, la chèvre, la brebis, le cheval ont pris toutes sortes de couleurs ; le cochon a changé du noir au blanc, et il paroît que le blanc pur et sans aucune tache, est à cet égard le signe du dernier degré de dégénération, et qu'ordinairement il est accompagné d'imperfections ou de défauts essentiels : dans la race des hommes blancs, ceux qui le sont beaucoup plus que les autres et dont les cheveux, les sourcils, la barbe, sont naturellement blancs, ont souvent le défaut d'être sourds, et d'avoir en même temps les yeux rouges et foibles ; dans la race des noirs, les nègres blancs sont encore d'une nature plus foible et plus défectueuse. Tous les animaux absolument blancs ont ordinairement ces mêmes défauts de l'oreille dure et des yeux rouges ; cette sorte de dégénération, quoique plus fréquente dans les animaux domestiques, se montre aussi quelquefois dans les espèces libres, comme dans celles des éléphans, des cerfs, des dains, des guenons, des taupes, des souris ; et dans toutes, cette couleur est toujours accompagnée de plus ou moins de foiblesse de corps et d'hébétation des sens.

Mais l'espèce sur laquelle le poids de l'esclavage paroît avoir le plus appuyé et fait les impressions les plus profondes, c'est celle du chameau : il naît avec des loupes sur le dos, et des callosités sur la poitrine et sur les genoux : ces callosités sont des plaies évidentes occasionnées par le frottement, car elles sont remplies de pus et de sang corrompu : comme il ne

marche jamais qu'avec une grosse charge, la pression du fardeau a commencé par empêcher la libre extension et l'accroissement uniforme des parties musculeuses du dos, ensuite elle a fait gonfler la chair aux endroits voisins ; et comme lorsque le chameau veut se reposer ou dormir, on le contraint d'abord à s'abattre sur ses jambes repliées, et que peu à peu il en prend l'habitude de lui-même, tout le poids de son corps porte pendant plusieurs heures de suite, chaque jour sur sa poitrine et ses genoux, et la peau de ces parties, pressée, frottée contre la terre se dépile, se froisse, se durcit et se désorganise. Le lama qui, comme le chameau, passe sa vie sous le fardeau, et ne se repose aussi qu'en s'abattant sur la poitrine, a de semblables callosités qui se perpétuent de même par la génération. Les babouins et les guenons, dont la posture la plus ordinaire est d'être assis, soit en veillant, soit en dormant, ont aussi des callosités au-dessous de la région des fesses, et cette peau calleuse est même devenue inhérente aux os du derrière contre lesquels elle est continuellement pressée par le poids du corps ; mais ces callosités des babouins et des guenons sont sèches et saines, parce qu'elles ne proviennent pas de la contrainte des entraves ni du faix accablant d'un poids étranger, et qu'elles ne sont au contraire que les effets des habitudes naturelles de l'animal qui se tient plus volontiers et plus longtemps assis que dans aucune autre situation : il en est de ces callosités des guenons comme de la double semelle de peau que nous portons sous nos pieds : cette semelle est une callosité naturelle que notre habitude constante à marcher ou rester

debout rend plus ou moins épaisse, ou plus ou moins dure, selon le plus ou moins de frottement que nous faisons éprouver à la plante de nos pieds.

L'espèce de l'éléphant est la seule sur laquelle l'état de servitude ou de domesticité n'a jamais influé, parce que dans cet état il refuse de produire, et par conséquent de transmettre à son espèce les plaies ou les défauts occasionés par sa condition. Il n'y a dans l'éléphant que des variétés légères et presque individuelles.

La mutilation des animaux par la castration semble ne faire tort qu'à l'individu et ne paroît pas devoir influer sur l'espèce; cependant il est sûr que cet usage restreint d'un côté la Nature et l'affoiblit de l'autre : un seul mâle condamné à trente ou quarante femelles ne peut que s'épuiser sans les satisfaire; et dans l'accouplement l'ardeur est inégale, plus foible dans le mâle qui jouit trop souvent, trop forte dans la femelle qui ne jouit qu'un instant : dès-lors toutes les productions doivent tendre aux qualités feminines; l'ardeur de la mère étant au moment de la conception plus forte que celle du père, il naîtra plus de femelles que de mâles, et les mâles même tiendront beaucoup plus de la mère que du père; c'est sans doute par cette cause qu'il naît plus de filles que de garçons dans les pays où les hommes ont un grand nombre de femmes, au lieu que dans tous ceux où il n'est pas permis d'en avoir plus d'une, le mâle conserve et réalise sa supériorité, en produisant en effet plus de mâles que de femelles; il est vrai que dans les animaux domestiques on choisit ordinairement parmi les plus beaux ceux

que l'on soustrait à la castration, et qu'on destine à devenir les pères d'une si nombreuse génération; les premières productions d'un mâle choisi seront, si l'on veut, fortes et vigoureuses; mais à force de tirer des copies de ce seul et même moule, l'empreinte se déforme, ou du moins ne rend pas la Nature dans toute sa perfection; la race doit par conséquent s'affoiblir, se rapetisser, dégénérer; et c'est peut-être par cette raison qu'il se trouve plus de monstres dans les animaux domestiques que dans les animaux sauvages, où le nombre des mâles qui concourent à la génération est aussi grand que celui des femelles: d'ailleurs, lorsqu'il n'y a qu'un mâle pour un grand nombre de femelles, elles n'ont pas la liberté de consulter leur goût; la gaieté, les plaisirs libres, les douces émotions leur sont enlevées; il ne reste rien de piquant dans leurs amours; elles souffrent de leurs feux, elles languissent en attendant les froides approches d'un mâle qu'elles n'ont pas choisi, qui souvent ne leur convient pas, et qui toujours les flatte moins qu'un autre qui se seroit fait préférer; de ces tristes amours, de ces accouplemens sans goût, doivent naître des productions aussi tristes, des êtres insipides qui n'auront jamais ni le courage, ni la fierté, ni la force que la Nature n'a pu propager dans chaque espèce, qu'en laissant à tous les individus leurs facultés toutes entières, et sur-tout la liberté du choix et même le hasard des rencontres. On sait par l'exemple des chevaux que les races croisées sont toujours les plus belles; on ne devroit donc pas borner dans notre bétail les femelles à un seul mâle de leur pays, qui lui-même ressemble déjà beaucoup

à sa mère, et qui par conséquent loin de relever l'espèce ne peut que continuer à la dégrader. Les hommes ont préféré dans cette pratique leur commodité aux autres avantages; nous n'avons pas cherché à maintenir, à embellir la Nature, mais à nous la soumettre et en jouir plus despotiquement; les mâles représentent la gloire de l'espèce; ils sont plus courageux, plus fiers, toujours moins soumis; un grand nombre de mâles dans nos troupeaux les rendroit moins dociles, plus difficiles à conduire, à garder : il a fallu même dans ces esclaves du dernier ordre supprimer toutes les têtes qui pouvoient s'élever.

Les animaux sauvages n'étant pas immédiatement soumis à l'empire de l'homme, ne sont pas sujets à d'aussi grandes altérations que les animaux domestiques. Leur nature paroît varier suivant les différens climats; mais nulle part elle n'est dégradée. S'ils étoient absolument les maîtres de choisir leur climat et leur nourriture, ces altérations seroient encore moindres; mais comme de tout temps ils ont été chassés, relégués par l'homme ou même par ceux d'entr'eux qui ont le plus de force et de méchanceté, la plupart ont été contraints de fuir, d'abandonner leur pays natal et de s'habituer dans des terres moins heureuses : ceux dont la nature s'est trouvée assez flexible pour se prêter à cette nouvelle situation, se sont répandus au loin, tandis que les autres n'ont eu d'autre ressource que de se confiner dans les déserts voisins de leur pays. Il n'y a aucune espèce d'animal, qui comme celle de l'homme, se trouve généralement partout sur la surface de la terre; les unes, et en grand

nombre, sont bornées aux terres méridionales de l'ancien continent, les autres, aux parties méridionales du nouveau monde; d'autres, en moindre quantité, sont confinées dans les terres du nord, et au lieu de s'étendre vers les contrées du midi, elles ont passé d'un continent à l'autre par des routes jusqu'à ce jour inconnues; enfin, quelques autres espèces n'habitent que certaines montagnes ou certaines vallées, et les altérations de leur nature sont en général d'autant moins sensibles, qu'elles sont plus confinées.

Le climat et la nourriture ayant peu d'influence sur les animaux libres, et l'empire de l'homme en ayant encore moins, leurs principales variétés viennent d'une autre cause; elles sont relatives à la combinaison du nombre dans les individus, tant de ceux qui produisent, que de ceux qui sont produits. Dans les espèces, comme celle du chevreuil où le mâle s'attache à sa femelle et ne la change pas, les petits démontrent la constante fidélité de leurs parens par leur entière ressemblance entr'eux; dans celles, au contraire, où les femelles changent souvent de mâle, comme dans celle du cerf, il se trouve des variétés assez nombreuses; et comme dans toute la Nature il n'y a pas un seul individu qui soit parfaitement ressemblant à un autre, il se trouve d'autant plus de variétés dans les animaux, que le nombre de leur produit est plus grand et plus fréquent. Dans les espèces où la femelle produit cinq ou six petits, trois ou quatre fois par an, de mâles différens, il est nécessaire que le nombre des variétés soit beaucoup plus grand que dans celles où le produit est annuel et unique; aussi

les espèces inférieures, les petits animaux, qui tous produisent plus souvent et en plus grand nombre que ceux des espèces majeures, sont-elles sujètes à plus de variétés. La grandeur du corps, qui ne paroît être qu'une quantité relative, a néanmoins des attributs positifs et des droits réels dans l'ordonnance de la Nature. Le grand y est aussi fixe que le petit y est variable.

Mais après le coup d'œil que l'on vient de jeter sur l'influence des causes qui ont contribué à la dégénération des animaux, il se présente une considération plus importante et dont la vue est bien plus étendue. C'est celle du changement des espèces mêmes; c'est cette dégénération plus ancienne et de tout temps immémoriale, qui paroît s'être faite dans chaque famille, ou si l'on veut, dans chacun des genres sous lesquels on peut comprendre les espèces voisines et peu différentes entr'elles : nous n'avons dans tous les animaux terrestres, que quelques espèces isolées, qui comme celle de l'homme, fassent en même temps espèce et genre; l'éléphant, le rhinocéros, l'hippopotame, la giraffe forment des genres ou des espèces simples qui ne se propagent qu'en ligne directe et n'ont aucunes branches collatérales; toutes les autres paroissent former des familles, dans lesquelles on remarque ordinairement une souche principale et commune, de laquelle semblent être sorties des tiges différentes et d'autant plus nombreuses, que les individus dans chaque espèce sont plus petits et plus féconds.

Sous ce point de vue, le cheval, le zèbre et l'âne sont tous trois de la même famille; si le cheval est la

souche ou le tronc principal, le zèbre et l'âne seront les tiges collatérales : le nombre de leurs ressemblances entr'eux étant infiniment plus grand que celui de leurs différences, on peut les regarder comme ne faisant qu'un même genre, dont les principaux caractères sont clairement énoncés et communs à tous trois : ils sont les seuls qui soient vraiment solipèdes, c'est-à-dire qui aient la corne des pieds d'une seule pièce sans aucune apparence de doigts ou d'ongles; et quoiqu'ils forment trois espèces distinctes, elles ne sont cependant pas absolument ni nettement séparées, puisque l'âne produit avec la jument, le cheval avec l'ânesse, et qu'il est probable que si l'on vient à bout d'apprivoiser le zèbre et d'assouplir sa nature sauvage et récalcitrante, il produiroit aussi avec le cheval et l'âne, comme ils produisent entr'eux.

Et ce mulet qu'on a regardé de tout temps comme une production viciée, comme un monstre composé de deux natures, et que par cette raison l'on a jugé incapable de se reproduire lui-même et de former lignée, n'est cependant pas aussi profondément lésé qu'on se l'imagine d'après ce préjugé, puisqu'il n'est pas réellement infécond, et que sa stérilité ne dépend que de certaines circonstances extérieures et particulières. On sait que les mulets ont souvent produit dans les pays chauds; l'on en a même quelques exemples dans nos climats tempérés; mais on ignore si cette génération est jamais provenue de la simple union du mulet et de la mule, ou plutôt si le produit n'en est pas dû à l'union du mulet avec la jument, ou encore à celle de l'âne avec la mule. Il y a deux sortes de mulets; le pre-

mier est le grand mulet ou mulet simplement dit, qui provient de la jonction de l'âne à la jument; le second est le petit mulet provenant du cheval et de l'ânesse, que nous appellerons bardeau pour le distinguer de l'autre. Les anciens les connoissoient et les distinguoient comme nous par deux noms différens; ils appeloient *mulus* le mulet provenant de l'âne et de la jument, et ils donnoient les noms de Γίννος, *hinnus*, *burdo*, au mulet provenant du cheval et de l'ânesse; ils ont assuré que le mulet, *mulus*, produit avec la jument un animal auquel ils donnoient aussi le nom de *ginnus* ou *hinnus*; ils ont assuré de même que la mule, *mula*, conçoit assez aisément, mais qu'elle ne peut que rarement perfectionner son fruit (1); et ils ajou-

(1) De ces deux faits qui sont vrais, le second est en effet plus rare que le premier, et tous deux n'arrivent que dans des climats chauds. Voici sur ce sujet un fait récent, qui m'a été envoyé de Saint-Domingue, avec un acte juridique de notoriété. Un colon étant sur son habitation de la petite anse à Saint-Domingue, on lui amena une mule qu'on lui dit être malade; elle avoit le ventre très-gros, et il lui sortoit un boyau par la vulve; la croyant enflée, il envoya chercher une espèce de maréchal nègre, qui avoit coutume de panser les animaux malades. Ce nègre étant arrivé, en son absence il avoit jeté bas la mule, pour lui faire prendre un breuvage; l'instant d'après la chute, il la délivra d'un petit mulet bien conformé. Cet animal, par l'apparence de son poil, de sa tête et de ses oreilles, a paru tenir plus de l'âne que les mulets ordinaires. La mule avoit les mamelles gonflées et remplies de lait. Le certificat ajoute que lorsque l'on aperçut les pieds du muleton sortant de la vulve, le nègre, maréchal ignorant, l'avoit tiré si rudement, qu'en ar-

tent que quoiqu'il y ait des exemples assez fréquens de mules qui ont mis bas, il faut néanmoins regarder cette production comme un prodige. Mais qu'est-ce qu'un prodige dans la Nature, sinon un effet plus rare que les autres? Le mulet peut donc engendrer et la mule peut concevoir, porter et mettre bas dans de certaines circonstances; ainsi il ne s'agiroit que de faire des expériences pour savoir quelles sont ces circonstances, et pour acquérir de nouveaux faits dont on pourroit tirer de grandes lumières sur la dégénération des espèces par le mélange, et par conséquent sur l'unité ou la diversité de chaque genre; il faudroit, pour réussir à ces expériences, donner le mulet à la mule, à la jument et à l'ânesse, faire la même chose avec le bardeau et voir ce qui résulteroit de ces six accouplemens différens : il faudroit aussi donner le cheval et

---

rachant de force le muleton, il avoit occasioné un renversement dans la matrice, et des déchiremens qui avoient occasioné la mort de la mère et du petit.

Ces faits qui me paroissent bien constatés, nous démontrent que dans les climats chauds, la mule peut non seulement concevoir, mais perfectionner et porter à terme son fruit. On m'a écrit d'Espagne et d'Italie, qu'on en avoit plusieurs exemples; mais aucun des faits qui m'ont été transmis n'est aussi bien vérifié que celui que je viens de rapporter; seulement il nous reste à savoir si cette mule de Saint-Domingue ne tenoit pas sa conception de l'âne plutôt que du mulet; la ressemblance de son muleton, au premier plus qu'au second de ces animaux, paroîtroit l'indiquer; l'ardeur du tempérament de l'âne le rend peu délicat sur le choix des femelles, et le porte à rechercher presque également l'ânesse, la jument et la mule.

l'âne à la mule, et faire la même chose pour la petite mule ou femelle du bardeau : ces épreuves, quoiqu'assez simples, n'ont jamais été tentées dans la vue d'en tirer des lumières, et je regrette de n'être pas à portée de les exécuter; je suis persuadé qu'il en résulteroit des connoissances que je ne fais qu'entrevoir, et que je ne puis donner que comme des présomptions. Je crois, par exemple, que de tous ces accouplemens, celui du mulet et de la femelle bardeau, et celui du bardeau et de la mule pourroient bien manquer absolument; que celui du mulet et de la mule et celui du bardeau et de sa femelle pourroient peut-être réussir quoique bien rarement; mais en même temps je présume que le mulet produiroit avec la jument plus certainement qu'avec l'ânesse, et le bardeau plus certainement avec l'ânesse qu'avec la jument; qu'enfin le cheval et l'âne pourroient peut-être produire avec les deux mules, mais l'âne plus sûrement que le cheval : il faudroit faire ces épreuves dans un pays aussi chaud pour le moins que l'est notre Provence, et prendre des mulets de sept ans, des chevaux de cinq et des ânes de quatre ans, parce qu'il y a cette différence dans ces trois animaux pour les âges de la pleine puberté.

Voici les raisons d'analogie sur lesquelles sont fondées les présomptions que je viens d'indiquer. Dans l'ordonnance commune de la Nature, ce ne sont pas les mâles, mais les femelles, qui constituent l'unité des espèces; nous savons par l'exemple de la brebis qui peut servir à deux mâles différens et produire également du bouc et du bélier, que la femelle influe beaucoup plus que le mâle sur le spécifique du produit,

puisque de ces deux mâles différens il ne naît que des agneaux, c'est-à-dire des individus spécifiquement ressemblans à la mère; aussi le mulet ressemble-t-il plus à la jument qu'à l'âne, et le bardeau plus à l'ânesse qu'au cheval : dès-lors le mulet doit produire plus sûrement avec la jument qu'avec l'ânesse, et le bardeau plus sûrement avec l'ânesse qu'avec la jument : de même le cheval et l'âne pourroient peut-être produire avec les deux mules, parce qu'étant femelles elles ont quoique viciées, retenu chacune plus de propriétés spécifiques que les mulets mâles ; mais l'âne doit produire avec elles plus certainement que le cheval, parce qu'on a remarqué que l'âne a plus de puissance pour engendrer, même avec la jument, que n'en a le cheval; car il corrompt et détruit la génération de celui-ci : on peut s'en assurer en donnant d'abord le cheval-étalon, à des jumens, et en leur donnant le lendemain, ou même quelques jours après, l'âne au lieu de cheval; ces jumens produiront presque toujours des mulets et non pas des chevaux. Cette observation qui mériteroit bien d'être constatée dans toutes ses circonstances paroît indiquer que la souche ou tige principale de cette famille pourroit bien être l'âne et non pas le cheval, puisque l'âne le domine dans la puissance d'engendrer, même avec sa femelle; d'autant que le contraire n'arrive pas, lorsqu'on donne l'âne en premier et le cheval en second, à la jument; celui-ci ne corrompt pas la génération de l'âne, car le produit est presque toujours un mulet; d'autre côté, la même chose n'arrive pas, quand on donne l'âne en premier et le cheval en second à l'ânesse, car celui-ci

ne corrompt ni ne détruit la génération de l'âne. Et à l'égard des accouplemens des mulets entr'eux, je les ai présumés stériles, parce que de deux natures déjà lésées pour la génération, et qui par leur mélange ne pourroient manquer de se léser davantage, on ne doit attendre qu'un produit tout-à-fait vicié ou absolument nul.

Par le mélange du mulet avec la jument, du bardeau avec l'ânesse, et par celui du cheval et de l'âne avec les mules, on obtiendroit des individus qui remonteroient à l'espèce et ne seroient plus que des demi-mulets, lesquels, non seulement auroient, comme leurs parens, la puissance d'engendrer avec ceux de leur espèce originaire, mais peut-être même auroient la faculté de produire entr'eux, parce que n'étant plus lésés qu'à demi, leur produit ne seroit pas plus vicié que le sont les premiers mulets; et si l'union de ces demi-mulets étoit encore stérile, ou que le produit en fût et rare et difficile, il me paroît certain qu'en les rapprochant encore d'un degré de leur espèce originaire, les individus qui en résulteroient et qui ne seroient plus lésés qu'au quart, produiroient entr'eux, et formeroient une nouvelle tige, qui ne seroit précisément ni celle du cheval ni celle de l'âne. Or comme tout ce qui peut être a été amené par le temps, et se trouve ou s'est trouvé dans la Nature, je suis tenté de croire que le mulet fécond dont parlent les anciens, et qui du temps d'Aristote existoit en Syrie dans les terres au-delà de celle des Phéniciens, pouvoit bien être une race de ces demi-mulets ou de ces quarts de mulets, qui s'étoit formée par les mélanges que

que nous venons d'indiquer, car Aristote dit expressément que ces mulets féconds ressembloient en tout, et autant qu'il est possible, aux mulets inféconds, et par conséquent on ne peut rapporter ces animaux qu'à des mulets peu viciés, et qui auroient conservé la faculté de reproduire. Le zèbre lui-même qui ressemble plus au mulet qu'au cheval et qu'à l'âne, pourroit bien avoir eu une pareille origine; la régularité contrainte et symétrique des couleurs de son poil qui sont alternativement toujours disposées par bandes noires et blanches, paroît indiquer qu'elles proviennent de deux espèces différentes, qui dans leur mélange se sont séparées autant qu'il étoit possible. Car dans aucun de ses ouvrages, la Nature n'est aussi tranchée ni aussi peu nuancée que sur la robe du zèbre, où elle passe brusquement et alternativement du blanc au noir et du noir au blanc, sans aucun intermède, dans toute l'étendue du corps de l'animal.

Un grand défaut, ou pour mieux dire, un vice très-fréquent dans l'ordre des connoissances humaines, c'est qu'une petite erreur particulière et souvent nominale, qui ne devoit occuper que sa petite place en attendant qu'on la détruise, se répand sur toute la chaîne des choses qui peuvent y avoir rapport, et devient par-là une erreur de fait, une très-grande erreur, et forme un préjugé général, plus difficile à déraciner que l'opinion particulière qui lui sert de base. Un mot, un nom qui, comme le mot mulet, n'a dû et ne devroit encore représenter que l'idée particulière de l'animal provenant de l'âne et de la jument, a été mal-à-propos appliqué à l'animal prove-

nant du cheval et de l'ânesse, et ensuite encore plus mal à tous les animaux quadrupèdes et à tous les oiseaux d'espèces mélangées. Et comme, dans sa première acception, ce mot mulet renfermoit l'idée de l'infécondité ordinaire de l'animal provenant de l'âne et de la jument, on a sans autre examen transporté cette même idée d'infécondité à tous les êtres auxquels on a donné le même nom de mulet; je dis à tous les êtres, car indépendamment des animaux quadrupèdes, des oiseaux, des poissons, on a fait aussi des mulets dans les plantes, auxquels on a, sans hésiter, donné comme à tous les autres mulets, le défaut général de l'infécondité; tandis que, dans le réel, aucun de ces êtres métis n'est absolument infécond, et que de tous, le mulet proprement dit, c'est-à-dire, l'animal qui seul doit porter ce nom, est aussi le seul dont l'infécondité, sans être absolue, soit asesz positive pour qu'on puisse le regarder comme moins fécond qu'aucun autre, c'est-à-dire, comme infécond dans l'ordre ordinaire de la Nature, en comparaison des animaux d'espèce pure, et même des autres animaux d'espèce mixte.

Dans les espèces mixtes, c'est-à-dire, dans celles des animaux qui, comme le mulet, proviennent de deux espèces différentes, il y a, comme dans les espèces pures, des degrés différens de fécondité ou plutôt d'infécondité; car les animaux qui viennent de deux espèces, tenant de deux natures, sont en général moins féconds, parce qu'ils ont moins de convenances entr'eux qu'il n'y en a dans les espèces pures, et cette infécondité est d'autant plus grande que la fécondité naturelle des parens est moindre. Dès-lors, si les deux

espèces du cheval et de l'âne, peu fécondes par elles-mêmes, viennent à se mêler, l'infécondité primitive, loin de diminuer dans l'animal métis, ne pourra qu'augmenter; le mulet sera non seulement plus infécond que son père et sa mère, mais peut-être le plus infécond de tous les animaux métis, parce que toutes les autres espèces mélangées dont on a pu tirer du produit, telles que celles du bouc et de la brebis, du chien et de la louve, du chardonneret et de la serine, sont beaucoup plus fécondes que les espèces de l'âne et du cheval. C'est à cette cause particulière et primitive qu'on doit rapporter l'infécondité des mulets et des bardeaux. Ce dernier animal est même plus infécond que le premier, par une seconde cause encore plus particulière. Le mulet provenant de l'âne et de la jument tient de son père l'ardeur du tempérament, et par conséquent la vertu prolifique à un très-haut degré, tandis que le bardeau provenant du cheval et de l'ânesse, est comme son père moins puissant en amour et moins habile à engendrer. D'ailleurs, la jument moins ardente que l'ânesse, est aussi plus féconde, car l'ardeur du tempérament dans le mâle, qui est si nécessaire pour la bonne génération et surtout pour la nombreuse multiplication, nuit au contraire dans la femelle, et l'empêche presque toujours de retenir et concevoir.

Dans les espèces pures, les unes comme les poissons, les insectes, se multiplient chaque année par milliers, par centaines; d'autres, comme les oiseaux et les petits animaux quadrupèdes, se reproduisent par vingtaines, par douzaines; d'autres enfin, comme l'homme

et tous les grands animaux, ne se reproduisent qu'un à un. Le nombre dans la production est, pour ainsi dire, en raison inverse de la grandeur des animaux. Le cheval et l'âne ne produisent qu'un par an; et dans le même espace de temps, les souris, les mulots, les cochons-d'Inde produisent trente ou quarante. La fécondité de ces petits animaux est donc trente ou quarante fois plus grande; et en faisant une échelle des différens degrés de fécondité, les petits animaux que nous venons de nommer seront aux points les plus élevés, tandis que le cheval et l'âne se trouveront presque au terme de la moindre fécondité; car il n'y a guère que l'éléphant qui soit encore moins fécond.

Dans les animaux domestiques soignés et bien nourris, la multiplication est plus grande que dans les animaux sauvages. On le voit par l'exemple des chats et des chiens qui produisent dans nos maisons plusieurs fois par an, tandis que le chat sauvage et le chien abandonnés à la seule Nature ne produisent qu'une seule fois chaque année. On le voit par l'exemple des oiseaux domestiques; y a-t-il dans aucune espèce d'oiseaux libres une fécondité comparable à celle d'une poule bien nourrie, bien fêtée par son coq? Et dans l'espèce humaine, quelle différence entre la chétive propagation des sauvages et l'immense population des nations civilisées et bien gouvernées? Mais nous ne parlons ici que de la fécondité naturelle aux animaux, dans leur état de pleine liberté, on en verra d'un coup d'œil les rapports dans la table suivante, de laquelle on pourra tirer quelques conséquences utiles à l'Histoire Naturelle.

TABLE des rapports de la fécondité des Animaux.

NOMS des ANIMAUX.	AGE auquel ils sont en état de se reproduire.	AGE auquel ils cessent de se reproduire.	NOMBRE des petits à chaque portée.	DURÉE de la GESTATION.
L'Eléphant,	à 30 ans.	vit deux siècles.	1 en 3 ou 4 ans.	2 ans.
Le Rhinocéros,	à 15 ou 20 ans.	vit 70 ou 80 ans.	1.	
Le Chameau et le Dromadaire,	à 4 ans.	viv. 40 ou 50 ans.	1.	1 an à peu près.
Le Cheval,	mâle à 2 ans $\frac{1}{2}$, femelle 2 ans.	m. 25, f. 18 ans.	1, rarement 2.	11 mois et plus.
Le Zèbre,	à 2 ans.	m. 25, f. 18 ans.	1, rarement 2.	11 mois.
L'Ane,	à 2 ans.	à 25 ans.	1, rarement 2.	11 mois et plus.
Le Buffle,	à 3 ans.	vit 15 ou 18 ans.	1.	9 mois.
Le Bœuf,	m. 2 ans, f. 18 m.	vit 9 ans.	1, rarement 2.	9 mois.
Le Cerf,	à 18 mois.	vit 30 à 35 ans.	1, rarement 2.	8 mois et plus.
Le Renne,	à 2 ans.	vit 16 ans.	1.	8 mois.
Le Lama,	à 3 ans.	12 ans.	1, rarement 2.	
L'homme,	m. 14, f. 12 ans.	. . . .	1, quelquefois 2.	9 mois.
Les grands Singes	à 3 ans.	. . . .	1, quelquefois 2.	
Le Moufflon,	m. 18 m., f. 1 an.	m. 8, f. 10 ans.	1, quelquefois 2.	5 mois.
Le Chevreuil,	m. 18 m., f. 2 ans.	vit 12 ou 15 ans.	1, 2, quelquefois 3	5 mois.
Le Chamois,	à 1 an.	vit, dit-on, 20 ans	1, 2, rarement 3.	5 mois.
La Chèvre et le Bouc,	m. 1 an, f. 7 mois.	à 7 ans.	1, 2, rarement 3.	5 mois.
La Brebis et le Bélier,	à 1 an.	m. 8, f. 10 ans.	1, rarement 2.	5 mois.
L'Ours,	à 2 ans.	vit 20 ou 25 ans.	1 jusqu'à 5.	plusieurs mois.
Le Lion,	à 2 ans.	vit 20 ou 25 ans.	3 ou 4, une seule fois par an.	
Les Léopards et le Tigre.	à 2 ans.	. . . .	4 ou 5, une seule fois par an.	

TABLE des rapports de la fécondité des Animaux.

NOMS des ANIMAUX.	AGE auquel ils sont en état de se reproduire.	AGE auquel ils cessent de se reproduire.	NOMBRE des petits à chaque portée.	DURÉE de la GESTATION.
Le Loup,	à 2 ans.	à 15 ou 20 ans.	de 5 à 9.	73 jours au plus.
Le Chien dans l'état de nature,	à 9 ou 10 mois.	à 15 ans.	3 à 6.	63 jours.
Le Renard,	à 1 an.	à 10 ou 11 ans.	de 3 à 6.	entre en chaleur en hiver, et produit en avril.
Le Chat dans l'état de nature,	avant 1 an.	à 9 ans.	4 à 6.	56 jours.
La Fouine,	à 1 an tout au plus.	à 8 ou 10 ans.	3, 4 et 6.	56 jours.
La Martre,	à 1 an tout au plus.	à 8 ou 10 ans.	3, 4 et 6.	56 jours.
Le Putois,	a 1 an.	engendre toute sa vie.	3, 4 et 5.	56 jours.
La Belette,	dès la 1.ère année.	*id.*	3, 4 et 5.	
L'Hermine,	dès la 1.ère année.	*id.*	3, 4 et 5.	
L'Ecureuil,	à 1 an.	*id.*	3 ou 4.	entre en chaleur en mars, et me bas en mai.
L'Hérisson,	a 1 an.	*id.*	3, 4 et 5.	40 jours environ.
Les Loirs,	dès la 1.ère année.	vit 6 ans.	3, 4 et 5.	
Les Cochons,	à 9 mois ou 1 an.	à 15 ans.	10 à 20.	4 mois.
Les Lièvres,	dès la 1.ère année.	vivent 7 ou 8 ans.	2, 3 et 4.	30 ou 31 jours.
Les Lapins,	à 5 ou 6 mois.	vivent 8 ou 9 ans.	de 4 à 8.	30 ou 31 jours.
Le Furet,	dès la 1.ère année.	prod. toute sa vie.	de 5 à 9.	40 jours.
Les Rats,	dès la 1.ère année.	*id.*	5 ou 6.	5 ou 6 semaines.
Les Mulots,	*id.*	*id.*	de 9 à 10.	1 mois ou 5 sem.
Les Souris,	*id.*	*id.*	5 ou 6.	1 mois ou 5 sem.
Le Surmulot,	*id.*	*id.*	depuis 12 jusq. 19.	
Le Cochon-d'Inde	à 5 ou 6 semaines.	vit 6 ou 7 ans; produit toute sa vie.	de 5 à 11; produit 8 fois par an.	3 semaines.

Voilà l'ordre dans lequel la Nature nous présente les différens degrés de la fécondité des animaux quadrupèdes; on voit que cette fécondité est d'autant plus petite que l'animal est plus grand. En général cette même échelle inverse de la fécondité relativement à la grandeur, se trouve dans tous les autres ordres de la Nature vivante; les petits oiseaux produisent en plus grand nombre que les grands; il en est de même des poissons, et peut-être aussi des insectes. Mais en ne considérant ici que les animaux quadrupèdes, on voit dans la table qu'il n'y a guère que le cochon qui fasse une exception bien marquée à cette espèce de règle; car il devroit se trouver par la grandeur de son corps, dans le nombre des animaux qui produisent deux ou trois petits une seule fois par an, au lieu qu'il se trouve être en effet aussi fécond que les petits animaux.

Cette table contient tout ce que nous savons sur la fécondité des animaux dans les espèces pures. Mais la fécondité dans les animaux d'espèces mixtes, demande des considérations particulières; cette fécondité est, comme je l'ai dit, toujours moindre que dans les espèces pures. On en verra clairement la raison par une simple supposition. Que l'on supprime, par exemple, tous les mâles dans l'espèce du cheval, et toutes les femelles dans celle de l'âne, ou bien tous les mâles dans l'espèce de l'âne, et toutes les femelles dans celle du cheval, il ne naîtra plus que des animaux mixtes, que nous avons appelés mulets et bardeaux, et ils naîtront en moindre nombre que les chevaux ou les ânes, puisqu'il y a moins de rapports de nature entre le cheval et l'ânesse ou l'âne et la jument, qu'entre l'âne et

l'ânesse, ou le cheval et la jument. Dans le réel, c'est le nombre des convenances ou des disconvenances qui constitue ou sépare les espèces, et puisque celle de l'âne se trouve de tout temps séparée de celle du cheval, il est clair qu'en mêlant ces deux espèces, soit par les mâles, soit par les femelles, on diminue le nombre des convenances qui constituent l'espèce. Donc les mâles engendreront et les femelles produiront plus difficilement, plus rarement en conséquence de leur mélange; et même ces espèces mélangées ne produiroient point du tout si leurs disconvenances étoient un peu plus grandes. Les mulets de toute sorte seront donc toujours rares dans l'état de Nature, car ce n'est qu'au défaut de sa femelle naturelle qu'un animal, de quelque espèce qu'il soit, recherchera une autre femelle moins convenable pour lui, et à laquelle il conviendroit moins aussi que son mâle naturel. Et quand même ces deux animaux d'espèces différentes s'approcheroient sans répugnance, et se joindroient avec quelque empressement dans les temps du besoin de l'amour, leur produit ne sera ni aussi certain, ni aussi fréquent que dans l'espèce pure, où le nombre beaucoup plus grand de ces mêmes convenances fonde les rapports de l'appétit physique, et en multiplie toutes les sensations. Or nous avons vu plus haut que le produit sera d'autant moins fréquent dans l'espèce mêlée, que la fécondité sera moindre dans les deux espèces pures dont on fera le mélange; et le produit ultérieur de ces animaux mixtes provenus des espèces mêlées, sera encore beaucoup plus rare que le premier, parce que l'animal mixte, héritier, pour ainsi dire, de la disconvenance de na-

ture qui se trouve entre ses père et mère, et n'étant lui-même d'aucune espèce, n'a parfaite convenance de nature avec aucune. Par exemple, je suis persuadé que le bardeau couvriroit en vain sa femelle bardeau, et qu'il ne résulteroit rien de cet accouplement; d'abord par la raison générale que je viens d'exposer, ensuite par la raison particulière du peu de fécondité dans les deux espèces dont cet animal mixte provient, et enfin par la raison encore plus particulière des causes qui empêchent souvent l'ânesse de concevoir avec son mâle, et à plus forte raison avec un mâle d'une autre espèce; je ne crois donc pas que ces petits mulets provenant du cheval et de l'ânesse, puissent produire entr'eux, ni qu'ils aient jamais formé lignée, parce qu'ils me paroissent réunir toutes les disconvenances qui doivent amener l'infécondité. Mais je ne prononcerai pas aussi affirmativement sur la nullité du produit de la mule et du mulet, parce que des trois causes d'infécondité que nous venons d'exposer, la dernière n'a pas ici tout son effet; car la jument concevant plus facilement que l'ânesse, et l'âne étant plus ardent, plus chaud que le cheval, leur puissance respective de fécondité est plus grande, et leur produit moins rare que celui de l'ânesse et du cheval; par conséquent le mulet sera moins infécond que le bardeau; néanmoins je doute beaucoup que le mulet ait jamais engendré avec la mule, et je présume, d'après les exemples même des mules qui ont mis bas, qu'elles devoient leur imprégnation à l'âne plutôt qu'au mulet. Car on ne doit pas regarder le mulet comme le mâle naturel de la mule, quoique tous deux portent le même nom,

ou plutôt n'en diffèrent que du masculin au féminin.

Pour me faire mieux entendre, établissons pour un moment un ordre de parenté dans les espèces, comme nous en admettons un dans la parenté des familles. Le cheval et la jument seront frère et sœur d'espèce, et parens au premier degré. Il en est de même de l'âne et de l'ânesse; mais si l'on donne l'âne à la jument, ce sera tout au plus comme son cousin d'espèce, et cette parenté sera déjà du second degré; le mulet qui en résultera, participant par moitié de l'espèce du père et de celle de la mère, ne sera qu'au troisième degré de parenté d'espèce avec l'un et l'autre. Dès-lors le mulet et la mule, quoiqu'issus des mêmes père et mère, au lieu d'être frère et sœur d'espèce, ne seront parens qu'au quatrième degré, et par conséquent produiront plus difficilement entr'eux, que l'âne et la jument qui sont parens d'espèce au second degré; et par la même raison, le mulet et la mule produiront moins aisément entr'eux qu'avec la jument ou avec l'âne, parce que leur parenté d'espèce n'est qu'au troisième degré, tandis qu'entr'eux elle est au quatrième; l'infécondité qui commence à se manifester ici, dès le second degré, doit être plus marquée au troisième, et si grande au quatrième, qu'elle est peut-être absolue.

En général, la parenté d'espèce est un de ces mystères profonds de la Nature, que l'homme ne pourra sonder qu'à force d'expériences aussi réitérées que longues et difficiles. Comment pourra-t-on connoître autrement que par les résultats de l'union mille et mille fois tentée des animaux d'espèces différentes, leur degré de parenté? l'âne est-il parent plus proche du

cheval que du zèbre ? le loup est-il plus près du chien que le renard ou le chacal ? à quelle distance de l'homme, mettrons-nous les grands singes qui lui ressemblent si parfaitement par la conformation du corps? toutes les espèces d'animaux étoient-elles autrefois ce qu'elles sont aujourd'hui? leur nombre n'a-t-il pas augmenté ou plutôt diminué ? les espèces foibles n'ont-elles pas été détruites par les plus fortes ou par la tyrannie de l'homme, dont le nombre est devenu mille fois plus grand que celui d'aucune autre espèce d'animaux puissans? Combien d'autres questions à faire sur cette seule matière, et qu'il y en a peu que nous puissions résoudre ! que de faits nous seroient nécessaires pour pouvoir prononcer et même conjecturer! que d'expériences à tenter pour découvrir ces faits, les reconnoître ou même les prévenir par des conjectures fondées ! cependant, loin de se décourager, le philosophe doit applaudir à la Nature, lors même qu'elle lui paroît avare ou trop mystérieuse, et se féliciter de ce qu'à mesure qu'il lève une partie de son voile, elle lui laisse entrevoir une immensité d'autres objets tous dignes de ses recherches. Car ce que nous connoissons déjà doit nous faire juger de ce que nous pourrons connoître; l'esprit humain n'a point de bornes, il s'étend à mesure que l'univers se déploie; l'homme peut donc et doit tout tenter, il ne lui faut que du temps pour tout savoir. Il pourroit même, en multipliant ses observations, voir et prévoir tous les phénomènes, tous les événemens de la Nature avec autant de vérité et de certitude que s'il les déduisoit immédiatement des causes; et quel enthousiasme plus pardonnable

ou même plus noble que celui de croire l'homme capable de reconnoître toutes les puissances, et de découvrir par ses travaux tous les secrets de la Nature! Ces travaux consistent principalement en observations suivies sur les différens sujets qu'on veut approfondir, et en expériences raisonnées, dont le succès nous apprendroit de nouvelles vérités; par exemple, l'union des animaux d'espèces différentes, par laquelle seule on peut reconnoître leur parenté, n'a pas été assez tentée. Les faits que nous avons pu recueillir au sujet de cette union volontaire ou forcée se réduisent à si peu de chose, que nous ne sommes pas en état de prononcer sur l'existence réelle des jumars.

On a donné ce nom jumart, d'abord aux animaux mulets ou métis, qu'on a prétendu provenir du taureau et de la jument; mais j'ai fait venir un de ces jumars de Dauphiné; j'en ai fait venir un autre des Pyrénées, et j'ai reconnu, tant par l'inspection des parties extérieures que par la dissection des parties intérieures, que ces jumars n'étoient que des bardeaux, c'est-à-dire, des mulets provenans du cheval et de l'ânesse : je crois donc être fondé, tant par cette observation que par l'analogie, à croire que cette sorte de mulet n'existe pas, et que le mot jumart n'est qu'un nom chimérique et qui n'a point d'objet réel. La nature du taureau est trop éloignée de celle de la jument, pour qu'ils puissent produire ensemble; l'un ayant quatre estomacs, des cornes sur la tête, le pied fourchu, l'autre étant solipède et sans cornes, et n'ayant qu'un seul estomac. Et les parties de la génération étant très-différentes tant par la grosseur que pour les

proportions, il n'y a nulle raison de présumer qu'ils puissent se joindre avec plaisir, et encore moins avec succès. Si le taureau avoit à produire avec quelqu'autre espèce que la sienne, ce seroit avec le buffle qui lui ressemble par la conformation et par la plupart des habitudes naturelles; cependant nous n'avons pas entendu dire qu'il soit jamais né des mulets de ces deux animaux, qui néanmoins se trouvent dans plusieurs lieux, soit en domesticité, soit en liberté. Ce que l'on raconte de l'accouplement et du produit du cerf et de la vache, m'est à peu près aussi suspect que l'histoire des jumars, quoique le cerf soit beaucoup moins éloigné, par sa conformation, de la nature de la vache, que le taureau ne l'est de celle de la jument.

Indépendamment de cette espèce de jumart, il y en a encore de deux sortes; l'un qu'on dit provenir de l'âne et de la vache, et l'autre qu'on prétend être le produit du taureau et de l'ânesse. Mais je doute également de l'existence réelle de ces trois sortes de jumars, sans cependant vouloir la nier absolument. Je vais même citer quelques faits particuliers qui prouvent la réalité d'un amour mutuel et d'un accouplement réel entre des animaux d'espèces fort différentes, mais dont néanmoins il n'a rien résulté. Rien ne paroît plus éloigné de l'aimable caractère du chien que le gros instinct brut du cochon, et la forme du corps dans ces deux animaux est aussi différente que leur naturel; cependant j'ai deux exemples d'un amour violent entre le chien et la truie; cette année même 1774, dans le courant de l'été, un chien épagneul de la plus grande taille, voisin de l'habitation d'une truie en chaleur,

parut la prendre en grande passion; on les enferma ensemble pendant plusieurs jours, et tous les domestiques de la maison furent témoins de l'ardeur mutuelle de ces deux animaux; le chien fit même des efforts prodigieux et très-réitérés pour s'accoupler avec la truie; mais la disconvenance dans les parties de la génération empêcha leur union. La même chose est arrivée plusieurs années auparavant dans un lieu voisin, de manière que le fait ne parut pas nouveau à la plupart de ceux qui en étoient témoins. Les animaux, quoique d'espèces très-différentes, se prennent donc souvent en affection, et peuvent par conséquent, dans de certaines circonstances, se prendre entr'eux d'une forte passion; car il est certain que la seule chose qui ait empêché, dans ces deux exemples, l'union du chien avec la truie, ne vient que de la conformation des parties qui ne peuvent aller ensemble; mais il n'est pas également certain que quand il y auroit eu intromission et même accouplement consommé, la production eût suivi. Il est souvent arrivé que plusieurs animaux d'espèces différentes se sont accouplés librement et sans y être forcés; ces unions volontaires devroient être prolifiques, puisqu'elles supposent les plus grands obstacles levés, la répugnance naturelle surmontée, et assez de convenance entre les parties de la génération. Cependant ces accouplemens quoique volontaires et qui sembleroient annoncer du produit, n'en donnent aucun; je puis en citer un exemple récent et qui s'est pour ainsi dire passé sous mes yeux. En 1767 et années suivantes, dans ma terre de Buffon, le meûnier avoit une jument et un taureau qui habitoient dans la même

étable, et qui avoient pris tant de passion l'un pour l'autre, que dans tous les temps où la jument étoit en chaleur, le taureau ne manquoit jamais de la couvrir trois ou quatre fois par jour, dès qu'il se trouvoit en liberté; ces accouplemens réitérés nombre de fois pendant plusieurs années, donnoient au maître de ces animaux de grandes espérances d'en voir le produit. Cependant il n'en a jamais rien résulté; tous les habitans du lieu ont été témoins de l'accouplement très-réel et très-réitéré de ces deux animaux pendant plusieurs années, et en même temps de la nullité du produit.

Le chien, le loup, le renard forment un autre genre, dont chacune des espèces est réellement si voisine des autres et dont les individus se ressemblent si fort, surtout par la conformation intérieure et par les parties de la génération, qu'on a peine à concevoir pourquoi ces animaux ne produisent point ensemble. Il m'a paru par les expériences que j'ai faites sur le mélange du chien avec le loup et avec le renard, que la répugnance à l'accouplement venoit du loup et du renard plutôt que du chien, c'est-à-dire de l'animal sauvage, et non pas de l'animal domestique ; car les chiennes que j'ai mises à l'épreuve, auroient volontiers souffert le renard et le loup; au lieu que la louve et la femelle renard n'ont jamais voulu souffrir les approches du chien: l'état de domesticité semble rendre les animaux plus libertins, c'est-à-dire moins fidèles à leur espèce ; il les rend aussi plus chauds et plus féconds ; car la chienne peut produire et produit même assez ordinairement deux fois par an, au lieu que la louve et la femelle renard ne portent qu'une fois dans une année ; et

il est à présumer que les chiens sauvages, c'est-à-dire les chiens qui ont été abandonnés dans des pays déserts, et qui se sont multipliés dans l'île de Juan-Fernandez et dans les montagnes de Saint-Domingue, ne produisent qu'une fois par an, comme le renard et le loup. Ce fait, s'il étoit constaté, confirmeroit pleinement l'unité du genre de ces trois animaux, qui se ressemblent si fort par la conformation, qu'on ne doit attribuer qu'à quelques circonstances extérieures leur répugnance à se joindre.

Le chien paroît être l'espèce moyenne et commune entre celles du renard et du loup; les anciens nous ont transmis comme deux faits certains, que le chien, dans quelques pays et dans quelques circonstances, produit avec le loup et avec le renard.

J'ai voulu autrefois vérifier et essayer si ces animaux pourroient produire ensemble; j'espérois qu'au moins on parviendroit à les faire accoupler, et que s'ils ne produisoient pas des individus féconds, ils engendreroient des espèces de mulets qui auroient participé de la nature des deux. Pour cela, j'ai fait élever une louve prise dans les bois à l'âge de deux ou trois mois, avec un mâtin de même âge; ils étoient enfermés ensemble et seuls dans une assez grande cour, où aucune autre bête ne pouvoit entrer, et où ils avoient un abri pour se retirer; ils ne connoissoient ni l'un ni l'autre aucun individu de leur espèce, ni même aucun homme que celui qui étoit chargé du soin de leur porter tous les jours à manger : on les a gardés trois ans, toujours avec la même attention, et sans les contraindre ni les enchaîner. Pendant la première année, ces jeunes animaux

maux jouoient perpétuellement ensemble et paroissoient s'aimer beaucoup ; à la seconde année ils commencèrent par se disputer la nourriture, quoiqu'on leur en donnât plus qu'il ne leur en falloit. La querelle venoit toujours de la louve : on leur portoit de la viande et des os sur un grand plat de bois, que l'on posoit à terre ; dans l'instant même la louve, au lieu de se jeter sur la viande, commençoit par écarter le chien, et prenoit ensuite le plat par la tranche si adroitement, qu'elle ne laissoit rien tomber de ce qui étoit dessus, et emportoit le tout en fuyant; et comme elle ne pouvoit sortir, je l'ai vue souvent faire cinq ou six fois de suite le tour de la cour, tout le long des murailles, toujours tenant le plat de niveau entre ses dents, et ne le reposer à terre que pour reprendre haleine et pour se jeter sur la viande avec voracité, et sur le chien avec fureur lorsqu'il vouloit approcher. Le chien étoit plus fort que la louve ; mais comme il étoit plus doux ou plutôt moins féroce, on craignit pour sa vie, et on lui mit un collier. Après la deuxieme année, les querelles étoient encore plus vives et les combats plus fréquens, et on mit aussi un collier à la louve, que le chien commençoit à ménager beaucoup moins que dans les premiers temps. Pendant ces deux ans il n'y eut pas le moindre signe de chaleur ou de desir, ni dans l'un ni dans l'autre; ce ne fut qu'à la fin de la troisième année que ces animaux commencèrent à ressentir les impressions de l'ardeur du rut, mais sans amour ; car loin que cet état les adoucît, ou les rapprochât l'un de l'autre, ils n'en devinrent que plus intraitables et plus féroces : ce n'étoit plus que des hur-

lemens de douleur mêlés à des cris de colère; ils maigrirent tous deux en moins de trois semaines, sans jamais s'approcher autrement que pour se déchirer : enfin ils s'acharnèrent si fort l'un contre l'autre, que le chien tua la louve qui étoit devenue la plus maigre et la plus foible, et l'on fut obligé de tuer le chien quelques jours après, parce qu'au moment qu'on voulut le mettre en liberté, il fit un grand dégât en se lançant avec fureur sur les volailles, sur les chiens, et même sur les hommes.

J'avois dans le même temps des renards, deux mâles et une femelle, que l'on avoit pris dans des piéges, et que je faisois garder loin les uns des autres dans des lieux séparés : j'avois fait attacher l'un de ces renards avec une chaîne légère, mais assez longue, et on lui avoit bâti une petite hutte où il se mettoit à l'abri. Je le gardai pendant plusieurs mois, il se portoit bien, et quoiqu'il eût l'air ennuyé et les yeux toujours fixés sur la campagne qu'il voyoit de sa hutte, il ne laissoit pas de manger de très-grand appétit. On lui présenta une chienne en chaleur que l'on avoit gardée, et qui n'avoit pas été couverte; et comme elle ne vouloit pas rester auprès du renard, on prit le parti de l'enchaîner dans le même lieu, et de leur donner largement à manger. Le renard ne la mordit ni ne la maltraita point : pendant dix jours qu'ils demeurèrent ensemble, il n'y eut pas la moindre querelle, ni le jour, ni la nuit, ni aux heures du repas; le renard s'approchoit même assez familièrement, mais dès qu'il avoit flairé de trop près sa compagne, le signe du desir disparoissoit, et il s'en retournoit tristement dans sa hutte; il n'y eut

donc point d'accouplement. Lorsque la chaleur de cette chienne fut passée, on lui en substitua une autre qui venoit d'entrer en chaleur, et ensuite une troisième et une quatrième. Le renard les traita toutes avec la même douceur, mais avec la même indifférence: et afin de m'assurer si c'étoit la répugnance naturelle ou l'état de contrainte où il étoit qui l'empêchoit de s'accoupler, je lui fis amener une femelle de son espèce, il la couvrit dès le même jour plus d'une fois, et nous trouvâmes, en la disséquant quelques semaines après, qu'elle étoit pleine, et qu'elle auroit produit quatre petits renards. On présenta de même successivement à l'autre renard plusieurs chiennes en chaleur, on les enfermoit avec lui dans une cour où ils n'étoient point enchaînés : il n'y eut ni haine, ni amour, ni combat, ni caresses, et ce renard mourut au bout de quelques mois de dégoût ou d'ennui.

J'ai cru devoir conclure de la première épreuve que le loup n'est pas tout-à-fait de la même nature que le chien; que ces espèces non seulement sont différentes, mais séparées et assez éloignées pour ne pouvoir les rapprocher, du moins dans ces climats; et je me suis exprimé à ce sujet dans les termes suivans : « Ce n'est pas que je prétende d'une manière décisive et absolue, que le renard et le loup ne se soient jamais, et dans aucun temps, ni dans aucun climat, mêlés avec les chiens; les anciens l'assurent assez positivement pour qu'on puisse encore avoir sur cela quelques doutes, malgré les épreuves que je viens de rapporter, et j'avoue qu'il faudroit un plus grand nombre de pareilles épreuves, pour acquérir sur ce fait une

certitude entière. J'ai eu raison de mettre cette restriction à mes conclusions, car M. le marquis de Spontin-Beaufort ayant tenté cette même union du chien et de la louve, a très-bien réussi; et dès-lors il a trouvé et suivi mieux que moi les routes et les moyens que la Nature se réserve pour rapprocher quelquefois les animaux qui paroissent être incompatibles.

Cette expérience est consignée dans une lettre écrite de Namur le 14 juillet 1773. « Cette louve avoit tout au plus trois jours, dit M. de Spontin, quand je l'achetai d'un paysan, qui l'avoit prise dans le bois, après en avoir tué la mère. Je lui fis sucer du lait pendant quelques jours, jusqu'à ce qu'elle pût manger de la viande. Je recommandai à ceux qui devoient en avoir soin, de la caresser, de la tourmenter continuellement, pour tâcher de l'apprivoiser au moins avec eux; elle finit par devenir si familière, que je pouvois la mener à la chasse dans les bois, jusqu'à une lieue de la maison sans risquer de la perdre; elle est même revenue quelquefois seule pendant la nuit, les jours que je n'avois pu la ramener. J'étois beaucoup plus sûr de la garder auprès de moi quand j'avois un chien, car elle les a toujours beaucoup aimés, et ceux qui avoient perdu leur répugnance naturelle, jouoient avec elle, comme si ç'eût été deux animaux de la même espèce. Jusque-là elle n'avoit fait la guerre qu'aux chats et aux poules, qu'elle étrangloit d'abord sans en vouloir manger. Dès qu'elle eut atteint un an, sa férocité s'étendit plus loin, et je commençai à m'apercevoir qu'elle en vouloit aux moutons et aux chiennes, surtout si elles étoient en folie. Dès-lors je lui ôtai la

liberté, et je la faisois promener à la chaîne et muselée, car il lui est arrivé souvent de se jeter sur son conducteur qui la contrarioit. Elle avoit un an au moins, quand je lui fis faire la connoissance du chien qui l'a couverte. Elle est en ville, dans mon jardin, à la chaîne, depuis les derniers jours du mois de novembre passé. Plus de trois cents personnes sont venues la voir dans ce temps. Je suis logé presqu'au centre de la ville; ainsi on ne peut supposer qu'un loup seroit venu la trouver. Dès qu'elle commença à entrer en chaleur, elle prit un tel goût pour le chien, et le chien pour elle, qu'ils hurloient affreusement de part et d'autre quand ils n'étoient pas ensemble. Elle a été couverte le 28 mars pour la première fois, et depuis, deux fois par jour, pendant deux semaines environ. Ils restoient attachés près d'un quart-d'heure à chaque fois, pendant lequel temps la louve paroissoit souffrir beaucoup et se plaindre, et le chien point du tout. Trois semaines après on s'aperçut aisément qu'elle étoit pleine. Le 6 juin, elle donna ses petits au nombre de quatre, qu'elle nourrit encore à présent, quoiqu'ils aient cinq semaines, et des dents très-pointues et assez longues. Ils ressemblent parfaitement à des petits chiens, ayant les oreilles longues et pendantes. Il y en a un qui est tout-à-fait noir, avec la poitrine blanche, qui étoit la couleur du chien. Les autres auront, à ce que je crois, la couleur de la louve. Ils ont tous le poil beaucoup plus rude que les chiens ordinaires. Il n'y a qu'une chienne qui est venue avec la queue très-courte, de même que le chien, qui n'en avoit presque pas. Ils promettent d'être grands, forts

et très-méchans. La mère en a un soin extraordinaire. Je doute si je la garderai davantage, en ayant été dégoûté par un accident qui est arrivé à mon cocher, qui en a été mordu à la cuisse si fort, qu'il a été six semaines sur son lit sans pouvoir se bouger; mais je parierois volontiers qu'en la gardant elle aura encore des petits avec ce même chien, qui est blanc, avec des grandes taches noires sur le dos. Je crois, monsieur, avoir répondu, par ce détail, à vos observations, et j'espère que vous ne douterez plus de la vérité de cet événement singulier. »

Je n'en doute pas, en effet, et je suis bien aise d'avoir l'occasion d'en témoigner publiquement ma reconnoissance. C'est beaucoup gagner que d'acquérir, dans l'histoire de la Nature, un fait rare; les moyens sont toujours difficiles, et comme l'on voit très-souvent dangereux; c'étoit par cette dernière raison que j'avois séquestré ma louve et mon chien de toute société; je craignois les accidens en laissant vivre ma louve en liberté; j'avois précédemment élevé un jeune loup qui, jusqu'à l'âge d'un an, n'avoit fait aucun mal, et suivoit son maître à peu près comme un chien; mais dès la seconde année il commit tant d'excès, qu'il fallut le condamner à la mort; j'étois donc assuré que ces animaux, quoiqu'adoucis par l'éducation, reprennent, avec l'âge, leur férocité naturelle; et en voulant prévenir les inconvéniens qui ne peuvent manquer d'en résulter, et tenant ma louve toujours enfermée avec le chien, j'avoue que je n'avois pas senti que je prenois une mauvaise méthode; car dans cet état d'esclavage et d'ennui, le naturel de la louve,

au lieu de s'adoucir, s'aigrit au point qu'elle étoit plus féroce que dans l'état de nature; et le chien ayant été séparé, de si bonne heure, de ses semblables et de toute société, avoit pris un caractère sauvage et cruel, que la mauvaise humeur de la louve ne faisoit qu'irriter; en sorte que, dans les deux dernières années, leur antipathie devint si grande qu'ils ne cherchoient qu'à s'entre-dévorer. Dans l'épreuve de M. de Spontin, tout s'est passé différemment; le chien étoit dans l'état ordinaire, il avoit toute la douceur et toutes les autres qualités que cet animal docile acquiert dans le commerce de l'homme; la louve, d'autre part, ayant été élevée en toute liberté et familièrement, dès son bas âge, avec le chien, qui, par cette habitude sans contrainte, avoit perdu sa répugnance pour elle, étoit devenue susceptible d'affection pour lui; elle l'a donc bien reçu lorsque l'heure de la Nature a sonné, et, quoiqu'elle ait paru se plaindre et souffrir dans l'accouplement, elle a eu plus de plaisir que de douleur, puisqu'elle a permis qu'il fût réitéré chaque jour pendant tout le temps qu'a duré sa chaleur. D'ailleurs le moment pour faire réussir cette union disparate, a été bien saisi; c'étoit la première chaleur de la louve; elle n'étoit qu'à la seconde année de son âge, elle n'avoit donc pas encore repris entièrement son naturel féroce; toutes ces circonstances, et peut-être quelques autres, dont on ne s'est point aperçu, ont contribué au succès de l'accouplement et de la production.

Quoi qu'il en soit, je suis persuadé que dans l'état de liberté et de célibat, c'est-à-dire de privation de sa femelle, le chien peut en effet s'unir au loup et au re-

nard, surtout si devenu sauvage, il a perdu son odeur de domesticité, et s'est en même temps rapproché des mœurs et des habitudes naturelles de ces animaux. Il n'en est pas de même de l'union du renard avec le loup; je ne la crois guère possible, du moins dans la Nature actuelle le contraire paroît démontré par le fait, puisque ces deux animaux se trouvent ensemble dans le même climat et dans les mêmes terres, et que se soutenant chacun dans leur espèce sans se rechercher, sans se mêler; il faudroit supposer une dégénération plus ancienne que la mémoire des hommes pour les réunir à la même espèce : c'est par cette raison que j'ai dit que celle du chien étoit moyenne entre celles du renard et du loup. Le chien de berger, que j'ai dit être la souche première de tous les chiens, est en même temps celui qui approche le plus de la figure du renard ; il est de la même taille, il a comme lui les oreilles droites, le museau pointu, la queue droite et traînante ; il approche aussi du renard par la voix, par l'intelligence et par la finesse de l'instinct, il se peut donc que ce chien soit originairement issu du renard, sinon en ligne droite, au moins en ligne collatérale.

Mais revenons à nos mulets. Dans les années 1751 et 1752, j'ai fait accoupler deux boucs avec plusieurs brebis, et j'en ai obtenu neuf mulets, sept mâles et deux femelles : frappé de cette différence du nombre des mâles mulets à celui des femelles, je fis quelques informations pour tâcher de savoir si le nombre des mulets mâles qui proviennent de l'âne et de la jument, excède à peu près dans la même proportion le nombre

des mulets femelles. Aucune des réponses que j'ai reçues ne détermine cette proportion, mais toutes s'accordent à faire le nombre des mâles mulets plus grand que celui des femelles. Dans l'expérience de l'accouplement du chien et de la louve, on a obtenu quatre mulets, trois mâles et une femelle. Dans les oiseaux mulets le nombre des mâles excède encore beaucoup plus le nombre des mulets femelles. On a remarqué que de dix-neuf petits provenus d'une serine et d'un chardonneret, il n'y en avoit que trois femelles.

Ainsi il est presque certain que le nombre des mâles qui est déjà plus grand que celui des femelles dans les espèces pures, est encore bien plus grand dans les espèces mixtes. Le mâle influe donc en général plus que la femelle sur la production, puisqu'il donne son sexe en plus grand nombre, et que ce nombre de mâles devient d'autant plus grand, que les espèces sont moins voisines. L'on a constamment observé en mêlant les canaris soit entr'eux, soit avec des oiseaux étrangers, que les métis provenus de ces mélanges, ressemblent à leur père par la tête, la queue, les jambes, et à leur mère par le reste du corps; on peut faire la même observation sur les mulets quadrupèdes; ceux qui viennent de l'âne et de la jument, ont le corps aussi gros que leur mère, et tiennent du père les oreilles, la queue, la sécheresse des jambes; il paroît donc que dans le mélange des deux liqueurs séminales, quelque intime qu'on doive le supposer pour l'accomplissement de la génération, les molécules organiques fournies par la femelle, occupent le centre de cette sphère vivante qui s'accroît dans toutes les dimensions, et que

les molécules données par le mâle environnent celles de la femelle, de manière que l'enveloppe et les extrémités du corps appartiennent plus au père qu'à la mère. La peau, le poil et les couleurs, qu'on doit aussi regarder comme faisant partie extérieure du corps, tiennent plus du côté paternel que du côté maternel. Plusieurs métis que j'ai obtenus en donnant un bouc à des brebis, avoient tous au lieu de laine le poil rude de leur père. Dans l'espèce humaine, on peut de même remarquer que communément le fils ressemble plus à son père qu'à sa mère par les jambes, les pieds, les mains, la quantité et la couleur des cheveux, la qualité de la peau, la grosseur de la tête; et dans les mulâtres qui proviennent d'un blanc et d'une négresse, la teinte de noir est plus diminuée que dans ceux qui viennent d'un nègre et d'une blanche; tout cela semble prouver que, dans l'établissement local des molécules organiques fournies par les deux sexes, celles du mâle surmontent et enveloppent celles de la femelle, lesquelles forment le premier point d'appui, et pour ainsi dire le noyau de l'être qui s'organise, et que, mallégré la pénétration et le mélange intime de ces mocules, il en reste plus de masculines à la surface, et plus de féminines à l'intérieur, ce qui paroît naturel, puisque ce sont les premières qui vont chercher les secondes; d'où il résulte que, dans le développement du corps, les membres doivent tenir plus du père que de la mère, et le corps doit tenir plus de la mère que du père.

J'ai souvent tâché de deviner pourquoi, dans aucune religion, dans aucun gouvernement, le mariage du

frère et de la sœur n'a jamais été autorisé. Les hommes auroient-ils reconnu par une très-ancienne expérience, que cette union du frère et de la sœur étoit moins féconde que les autres? ou produiroit-elle moins de mâles et des enfans plus foibles et plus mal faits? Cet usage qui est pour nous de droit divin, et qu'on ne rapporte chez les autres peuples qu'à des vues politiques, a peut-être été fondé sur l'observation; la politique ne s'étend pas d'une manière si générale et si absolue, à moins qu'elle ne tienne au physique : mais si les hommes ont une fois connu par expérience, que leur race dégéneroit toutes les fois qu'ils ont voulu la conserver sans mélange dans une même famille, ils auront regardé comme une loi de la Nature celle de l'alliance avec des familles étrangères, et se seront tous accordés à ne pas souffrir de mélange entre leurs enfans.

On sait par des expériences mille fois répétées, qu'en croisant les races, au lieu de les réunir, soit dans les animaux, soit dans l'homme, on ennoblit l'espèce, et que ce moyen seul peut la maintenir belle, et même la perfectionner; et comme en général la beauté des espèces ne se perfectionne et ne peut même se maintenir qu'en croisant les races, et qu'en même temps la noblesse de la figure, la force et la vigueur du corps dépendent presqu'en entier de la bonne proportion des membres, ce n'est que par les mâles qu'on peut ennoblir ou relever les races dans l'homme et dans les animaux; de grandes et belles jumens avec de vilains petits chevaux ne produiront jamais que des poulains mal faits; tandis qu'un beau cheval avec une jument, quoique laide, produira de très-beaux chevaux, et d'autant

plus beaux, que les races du père et de la mère seront plus éloignées, plus étrangères l'une à l'autre. Il en est de même des moutons : ce n'est qu'avec des béliers étrangers qu'on peut en relever les races, et jamais une belle brebis avec un petit bélier commun ne produira que des agneaux tout aussi communs. Comme beaucoup de gens s'occupent ou s'amusent de la multiplication des serins, et qu'elle se fait en peu de temps, on peut aisément tenter un grand nombre d'expériences sur leurs mélanges avec des oiseaux différens, ainsi que sur les produits ultérieurs de ces mélanges. Je suis persuadé que, par la réunion de toutes ces observations et leur comparaison avec celles qui ont été faites sur les animaux et sur l'homme, on parviendroit à déterminer peut-être assez précisément l'influence, la puissance effective du mâle dans la génération relativement à celle de la femelle, et par conséquent désigner les rapports généraux par lesquels on pourroit présumer que tel mâle convient ou disconvient à telle ou telle femelle.



L'Epine. Direx.

EXTRAITS.

I.

Causes de la production du bois des Cerfs.

Il y a tant de rapports entre la nutrition, la production du bois, le rut et la génération dans quelques animaux, qu'il est nécessaire, pour en bien concevoir les effets particuliers, de se rappeler ici ce que nous avons établi de plus général et de plus certain au sujet de la génération : elle dépend en entier de la surabondance de la nourriture. Tant que l'animal croît (et c'est toujours dans le premier âge que l'accroissement est le plus prompt), la nourriture est entièrement employée à l'extension, au développement du corps; il n'y a donc nulle surabondance, par conséquent nulle production, nulle sécrétion de liqueur séminale; et c'est par cette raison que les jeunes animaux ne sont pas en état d'engendrer; mais lorsqu'ils ont pris la plus grande partie de leur accroissement, la surabondance commence à se manifester par des nouvelles productions. Dans l'homme, la barbe, le poil, le gonflement des mamelles, l'épanouissement des parties de la génération précèdent la puberté. Dans les animaux en général, et dans le cerf en particulier, la surabondance se marque par des effets encore plus sensibles; elle pro-

duit la tête, le gonflement des daintiers (1), l'enflure du cou et de la gorge, la venaison (2), le rut. Et comme le cerf croît fort vîte dans le premier âge, il ne se passe qu'un an depuis sa naissance jusqu'au temps où cette surabondance commence à se marquer au dehors par la production du bois : s'il est né au mois de mai, on verra paroître dans le même mois de l'année suivante les naissances du bois qui commence à pousser. Ce sont deux dagues qui croissent, s'alongent et s'endurcissent à mesure que l'animal prend de la nourriture; elles ont déjà vers la fin d'août pris leur entier accroissement, et assez de solidité pour qu'il cherche à les dépouiller de leur peau en les frottant contre les arbres : et dans le même temps il achève de se charger de venaison, qui est une graisse abondante produite aussi par le superflu de la nourriture, qui dès-lors commence à se déterminer vers les parties de la génération et à exciter le cerf à cette ardeur du rut qui le rend furieux. Et ce qui prouve évidemment que la production du bois et celle de la liqueur séminale dépendent de la même cause, c'est que si vous détruisez la source de la liqueur séminale en supprimant par la castration les organes nécessaires pour cette sécrétion, vous supprimez en même temps la production du bois; car si l'on fait cette opération dans le temps qu'il a mis bas sa tête ou son bois, il ne se forme pas un nouveau bois, et si

(1) Les daintiers du cerf sont ses testicules.

(2) Venaison. C'est la graisse du cerf qui augmente pendant l'été, et dont il est surchargé au commencement de l'automne, dans le temps du rut.

on ne la fait au contraire que dans le temps qu'il a refait sa tête, elle ne tombe plus; l'animal en un mot reste pour toute la vie dans l'état où il étoit lorsqu'il a subi la castration; et comme il n'éprouve plus les ardeurs du rut, les signes qui l'accompagnent disparoissent aussi; il n'y a plus de venaison, plus d'enflure au cou ni à la gorge, et il devient d'un naturel plus doux et plus tranquille. Ces parties que l'on a retranchées étoient donc nécessaires non seulement pour faire la sécrétion de la nourriture surabondante, mais elles servoient encore à l'animer, à la pousser au dehors dans toutes les parties du corps sous la forme de la venaison, et en particulier au sommet de la tête où elle se manifeste plus que partout ailleurs par la production du bois. Il est vrai que les cerfs coupés ne laissent pas de devenir gras, mais ils ne produisent plus de bois; jamais la gorge ni le cou ne leur enflent, et leur graisse ne s'exalte ni ne s'échauffe pas comme la venaison des cerfs entiers qui, lorsqu'ils sont en rut, ont une odeur si forte qu'elle infecte de loin; leur chair même en est si fort imbue et pénétrée, qu'on ne peut ni la manger ni la sentir, et qu'elle se corrompt en peu de temps, au lieu que celle du cerf coupé se conserve fraîche et peut se manger dans tous les temps.

Une autre preuve que la production du bois vient uniquement de la surabondance de la nourriture, c'est la différence qui se trouve entre les têtes des cerfs de même âge, dont les unes sont très-grosses, très-fournies, et les autres grêles et menues, ce qui dépend absolument de la quantité de la nourriture; car un cerf qui habite un pays abondant où il viande à son

aise, où il n'est troublé ni par les chiens, ni par les hommes, où après avoir repu tranquillement, il peut ensuite ruminer en repos, aura toujours la tète belle, haute, bien ouverte, le mérain (1) gros et bien perlé, et un grand nombre d'andouillers forts et longs; au lieu que celui qui se trouve dans un pays où il n'a ni repos, ni nourriture suffisante, n'aura qu'une tête mal nourrie, en sorte qu'il est toujours aisé de juger par la tête d'un cerf, s'il habite un pays abondant et tranquille, et s'il a été bien ou mal nourri. Ainsi tout concourt à faire voir que ce bois n'est, comme la liqueur séminale, que le superflu rendu sensible, de la nourriture organique qui ne peut être employée toute entière au développement, à l'accroissement ou à l'entretien du corps de l'animal.

La disette retarde donc l'accroissement du bois, et en diminue le volume très-considérablement; peut-être même ne seroit-il pas impossible, en retranchant beaucoup la nourriture, de supprimer en entier cette production, sans avoir recours à la castration; ce qu'il y a de sûr, c'est que les cerfs coupés mangent moins que les autres; et ce qui fait que dans cette espèce, aussi bien que dans celle du daim, du chevreuil et de l'élan, les femelles n'ont point de bois, c'est qu'elles mangent moins que les mâles, et que quand même il y auroit de la surabondance, il arrive que dans le temps où elle pourroit se manifester au dehors, elles deviennent pleines, par conséquent le superflu de la

(1) Mérain, c'est le tronc, la tige du bois du cerf.

nourriture

nourriture étant employé à nourrir le fœtus et ensuite à allaiter le faon, il n'y a jamais rien de surabondant: et l'exception que peut faire ici la femelle du renne, qui porte un bois comme le mâle, est plus favorable que contraire à cette explication; car de tous les animaux qui portent un bois, le renne est celui qui, proportionnellement à sa taille, l'a d'un plus gros et d'un plus grand volume, puisqu'il s'étend en avant et en arrière, souvent tout le long de son corps : c'est aussi de tous celui qui se charge le plus abondamment de venaison, et d'ailleurs le bois que portent les femelles est fort petit en comparaison de celui des mâles. Cet exemple prouve donc seulement que quand la surabondance est si grande qu'elle ne peut être épuisée dans la gestation par l'accroissement du fœtus, elle se répand au-dehors, et forme dans la femelle comme dans le mâle, une production semblable, un bois qui est d'un plus petit volume, parce que cette surabondance est aussi en moindre quantité.

Ce que je dis ici de la nourriture ne doit pas s'entendre de la masse ni du volume des alimens, mais uniquement de la quantité des molécules organiques que contiennent ces alimens : c'est cette seule matière qui est vivante, active et productrice; le reste n'est qu'un marc, qui peut être plus ou moins abondant sans rien changer à l'animal; et comme le lichen, qui est la nourriture ordinaire du renne, est un aliment plus substantiel que les feuilles, les écorces ou les boutons des arbres dont le cerf se nourrit, il n'est pas étonnant qu'il y ait plus de surabondance de cette nourriture organique, et par conséquent plus de bois et plus de

venaison dans le renne que dans le cerf. Cependant il faut convenir que la matière organique qui forme le bois dans ces espèces d'animaux, n'est pas parfaitement dépouillée des parties brutes auxquelles elle étoit jointe, et qu'elle conserve encore, après avoir passé par le corps de l'animal, des caractères de son premier état dans le végétal. Le bois du cerf pousse, croît et se compose comme le bois d'un arbre; sa substance est peut-être moins osseuse que ligneuse; c'est, pour ainsi dire, un végétal greffé sur un animal, et qui participe de la nature des deux, et forme une de ces nuances auxquelles la Nature aboutit toujours dans les extrêmes, et dont elle se sert pour rapprocher les choses les plus éloignées.

Dans l'animal, comme nous l'avons dit (1), les os croissent par les deux extrémités à la fois; le point d'appui contre lequel s'exerce la puissance de leur extension en longueur, est dans le milieu de la longueur de l'os. Cette partie du milieu est aussi la première formée, la première ossifiée, et les deux extrémités vont toujours en s'éloignant de la partie du milieu, et restent molles jusqu'à ce que l'os ait pris son entier accroissement dans cette dimension. Dans le végétal au contraire, le bois ne croît que par une seule de ses extrémités; le bouton qui se développe et qui doit former la branche, est attaché au vieux bois par l'extrémité inférieure, et c'est sur ce point d'appui que s'exerce la puissance de son extension en longueur. Cette diffé-

(1) Voyez l'article de la vieillesse et de la mort, dans le troisième volume de cet ouvrage.

rence si marquée entre la végétation des os des animaux et des parties solides des végétaux, ne se trouve point dans le bois qui croît sur la tête des cerfs; au contraire, rien n'est plus semblable à l'accroissement du bois d'un arbre. Le bois du cerf ne s'étend que par l'une de ses extrémités; l'autre lui sert de point d'appui : il est d'abord tendre comme l'herbe, et se durcit ensuite comme le bois; la peau qui s'étend et qui croît avec lui, est son écorce, et il s'en dépouille lorsqu'il a pris son entier accroissement; tant qu'il croît, l'extrémité supérieure demeure toujours molle; il se divise aussi en plusieurs rameaux; le mérain est l'arbre, les andouillers en sont les branches; en un mot, tout est semblable, tout est conforme dans le développement et dans l'accroissement de l'un et l'autre, et dès-lors les molécules organiques qui constituent la substance vivante du bois de cerf, retiennent encore l'empreinte du végétal, parce qu'elles s'arrangent de la même façon que dans les végétaux. Cette matière organique que l'animal assimile à son corps par la nutrition, n'est donc pas absolument indifférente à recevoir telle ou telle modification; elle n'est pas absolument dépouillée de la forme qu'elle avoit auparavant, et elle retient quelques caractères de l'empreinte de son premier état. Le cerf qui n'habite que les forêts, et qui ne vit, pour ainsi dire, que de bois, porte une espèce de bois, qui n'est qu'un résidu de cette nourriture; le castor qui habite les eaux, et qui se nourrit de poisson, porte une queue couverte d'écailles; la chair de la loutre et de la plupart des oiseaux de rivière, est une espèce de chair de poisson. L'on peut donc présumer que des ani-

maux auxquels on ne donneroit jamais que la même espèce de nourriture, prendroient en assez peu de temps une teinture des qualités de cette nourriture, et que quelque forte que soit l'empreinte de la Nature, si l'on continuoit toujours à ne leur donner que le même aliment, il en résulteroit avec le temps une espèce de transformation par une assimilation toute contraire à la première; ce ne seroit plus la nourriture qui s'assimileroit en entier à la forme de l'animal, mais l'animal qui s'assimileroit en partie à la forme de la nourriture, comme on le voit dans le bois du cerf et dans la queue du castor.

Le bois dans le cerf n'est donc qu'une partie accessoire et pour ainsi dire étrangère à son corps, une production qui n'est regardée comme partie animale que parce qu'elle croît sur un animal, mais qui est vraiment végétale, puisqu'elle retient les caractères du végétal dont elle tire sa première origine, et que ce bois ressemble au bois des arbres par la manière dont il croît, dont il se développe, se ramifie, se durcit, se sèche et se sépare; car il tombe de lui-même après avoir pris son entière solidité et dès qu'il cesse de tirer de la nourriture, comme un fruit dont la pédicule se détache de la branche dans le temps de sa maturité : le nom même qu'on lui a donné dans notre langue prouve bien qu'on a regardé cette production comme un bois et non pas comme une corne, un os, une défense, une dent; et quoique cela me paroisse suffisamment indiqué et même prouvé par tout ce que je viens de dire, je ne dois pas oublier un fait cité par les anciens. Aristote, Théophraste, Pline, disent tous que l'on a

vu du lierre s'attacher, pousser et croître sur le bois des cerfs lorsqu'il est encore tendre : si ce fait est vrai, et il seroit facile de s'en assurer par l'expérience, il prouveroit encore mieux l'analogie intime de ce bois avec le bois des arbres.

Non seulement les cornes et les défenses des autres animaux sont d'une substance très-différente de celle du bois du cerf, mais leur développement, leur texture, leur accroissement et leur forme, tant extérieure qu'intérieure, n'ont rien de semblable ni même d'analogue au bois. Ces parties, comme les ongles, les cheveux, les crins, les plumes, les écailles croissent à la vérité par une espèce de végétation, mais bien différente de la végétation du bois. Les cornes dans les bœufs, les chèvres, les gazelles sont creuses en dedans, au lieu que le bois du cerf est solide dans toute son épaisseur : la substance de ces cornes est la même que celle des ongles, des ergots, des écailles ; celle du bois de cerf, au contraire, ressemble plus au bois qu'à toute autre substance. Toutes ces cornes creuses sont revêtues en dedans d'un périoste, et contiennent dans leur cavité un os qui les soutient et leur sert de noyau ; elles ne tombent jamais et elles croissent pendant toute la vie de l'animal ; en sorte qu'on peut juger son âge par les nœuds ou cercles annuels de ses cornes. Au lieu de croître comme le bois du cerf, par leur extrémité supérieure, elles croissent au contraire comme les ongles, les plumes, les cheveux, par leur extrémité inférieure. Il en est de même des défenses de l'éléphant, de la vache marine, du sanglier et de tous les autres animaux ; elles sont creuses en dedans et elles ne crois-

sent que par leur extrémité inférieure : ainsi les cornes et les défenses n'ont pas plus de rapport que les ongles, le poil ou les plumes avec le bois du cerf.

Toutes les végétations peuvent donc se réduire à trois espèces ; la première où l'accroissement se fait par l'extrémité supérieure, comme dans les herbes, les plantes, les arbres, le bois du cerf et tous les autres végétaux ; la seconde, où l'accroissement se fait au contraire par l'extrémité inférieure, comme dans les cornes, les ongles, les ergots, le poil, les cheveux, les plumes, les écailles, les défenses, les dents et les autres parties extérieures du corps des animaux ; la troisième est celle où l'accroissement se fait à-la-fois par les deux extrémités, comme dans les os, les cartilages, les muscles, les tendons et les autres parties intérieures du corps des animaux ; toutes trois n'ont pour cause matérielle que la surabondance de la nourriture organique, et pour effet que l'assimilation de cette nourriture au moule qui la reçoit. Ainsi, l'animal croît plus ou moins vîte à proportion de la quantité de cette nourriture, et lorsqu'il a pris la plus grande partie de son accroissement, elle se détermine vers les réservoirs séminaux, et cherche à se répandre au-dehors, et à produire, au moyen de la copulation, d'autres êtres organisés. La différence qui se trouve entre les animaux qui, comme le cerf, ont un temps marqué pour le rut, et les autres animaux qui peuvent engendrer en tout temps, ne vient encore que de la manière dont ils se nourrissent. L'homme et les animaux domestiques, qui tous les jours prennent à peu près une égale quantité de nourriture, sou-

vent même trop abondante, peuvent engendrer en tout temps : le cerf au contraire, et la plupart des autres animaux sauvages, qui souffrent pendant l'hiver une grande disette, n'ont rien alors de surabondant, et ne sont en état d'engendrer qu'après s'être refaits pendant l'été; et c'est aussi immédiatement après cette saison que commence le rut, pendant lequel le cerf s'épuise si fort, qu'il reste pendant tout l'hiver dans un état de langueur; sa chair est même alors si dénuée de bonne substance et son sang est si fort appauvri, qu'il s'engendre des vers sous sa peau, lesquels augmentent encore sa misère, et ne tombent qu'au printemps, lorsqu'il a repris, pour ainsi dire, une nouvelle vie par la nourriture active que lui fournissent les productions nouvelles de la terre.

Toute sa vie se passe donc dans des alternatives de plénitude et d'inanition, d'embonpoint et de maigreur, de santé, pour ainsi dire, et de maladie, sans que ces oppositions si marquées, et cet état toujours excessif altèrent sa constitution.

II.

Exemples de génération spontanée.

Un très-habile physicien et médecin de Montpellier a bien voulu me communiquer, avec ses réflexions, le fait suivant, que j'ai cru devoir rapporter dans les termes du mémoire où il est consigné.

« Une personne âgée de quarante-six ans, dominée depuis longtemps par la passion immodérée du vin, mourut d'une hydropisie ascite, au commencement

de mai 1750. Son corps resta environ un mois et demi enseveli dans la fosse où il fut déposé, et couvert de cinq à six pieds de terre. Après ce temps, on l'en tira pour en faire la translation dans un caveau neuf, préparé dans un endroit de l'église éloigné de la fosse. Le cadavre n'exhaloit aucune mauvaise odeur ; mais quel fut l'étonnement des assistans quand l'intérieur du cercueil et le linge dans lequel il étoit enveloppé parurent absolument noirs, et qu'il en sortit, par la secousse et le mouvement qu'on y avoit excité, un essaim ou une nuée de petits insectes ailés, d'une couleur noire, qui se répandirent au-dehors ! Cependant on le transporta dans le caveau qui fut scellé d'une large pierre qui s'ajustoit parfaitement. Le surlendemain on vit une foule des mêmes animalcules qui erroient et voltigeoient autour des rainures et sur les petites fentes de la pierre où ils étoient particulièrement attroupés. Pendant les trente à quarante jours qui suivirent l'exhumation, leur nombre y fut prodigieux, quoiqu'on en écrasât une partie en marchant continuellement dessus. Leur quantité considérable ne diminua ensuite qu'avec le temps, et trois mois s'étoient déjà écoulés qu'il en existoit encore beaucoup. »

« Ces insectes funèbres avoient le corps noirâtre ; ils avoient pour la figure et pour la forme une conformité exacte avec les moucherons qui sucent la lie du vin ; ils étoient plus petits et paroissoient entr'eux d'une grosseur égale ; leurs ailes étoient tissues et dessinées dans leur proportion en petits réseaux, comme celles des mouches ordinaires ; ils en faisoient peu d'usage, rampoient presque toujours, et malgré leur

multitude, ils n'excitoient aucun bourdonnement. En les anatomisant, je n'ai découvert aucune sorte d'enveloppe dont ils pussent se dégager, ni aperçu sur le tombeau aucune dépouille qui ait pu leur appartenir. Pour éclaircir et approfondir leur origine, il auroit été nécessaire, et il n'a pas été possible de faire infuser de la chair du cadavre dans l'eau, et d'observer sur lui-même, dans leur principe, les petits corps mouvans qui en sont issus. »

« Ces animalcules éphémères retirés de dessus la tombe dont ils ne s'éloignoient point, périssoient une heure après, sans doute pour avoir seulement changé d'élément et de pâture, et je n'ai pu parvenir, par aucun moyen, à les conserver en vie. »

A cet exemple je joindrai celui d'une demoiselle du Mans, dont un médecin de cette ville m'a envoyé le détail par sa lettre du 6 juillet 1771; voici l'extrait de cette lettre :

« Mademoiselle Cabaret, demeurante au Mans, paroisse Notre-Dame de la Couture, âgée de trente et quelques années, étoit malade depuis environ trois ans, et au troisième degré, d'une phthisie pulmonaire, pour laquelle je lui avois fait prendre le lait d'ânesse le printemps et l'automne 1759. Je l'ai gouvernée en conséquence depuis ce temps. »

« Le 8 juin dernier, sur les onze heures du soir, la malade, après de violens efforts occasionnés (disoit-elle) par un chatouillement vif et extraordinaire au creux de l'estomac, rejeta une partie de rôtie au vin et au sucre qu'elle avoit prise dans l'après-dînée. Quatre personnes présentes alors avec plusieurs lumières pour

secourir la malade, qui croyoit être à sa dernière heure aperçurent quelque chose remuer autour d'une parcelle de pain, sortant de la bouche de la malade : c'étoit un insecte qui, par le moyen d'un grand nombre de pattes, cherchoit à se détacher du petit morceau de pain qu'il entouroit en forme de cercle. Dans l'instant les efforts cessèrent, et la malade se trouva soulagée; elle réunit son attention à la curiosité et à l'étonnement de quatre spectatrices qui reconnoissoient à cet insecte la figure d'une chenille; elles la ramassèrent dans un cornet de papier qu'elles laissèrent dans la chambre de la malade. Le lendemain, à cinq heures du matin, elles me firent avertir de ce phénomène, que j'allai aussitôt examiner. L'on me présenta une chenille, qui d'abord me parut morte; mais l'ayant réchauffée avec mon haleine, elle reprit vigueur et se mit à courir sur le papier. »

« Après beaucoup de questions et d'objections faites à la malade et aux témoins, je me déterminai à tenter quelques expériences, et à ne point mépriser, dans une affaire de physique, le témoignage de cinq personnes, qui toutes m'assuroient un même fait et avec les mêmes circonstances. »

« J'emportai la chenille chez moi dans une boîte de bois, que je garnis d'étoffe et que je perçai en différens endroits : je mis dans la boîte des feuilles de différentes plantes légumineuses, que je choisis bien entières, afin de m'apercevoir auxquelles elle se seroit attachée; j'y regardai plusieurs fois dans la journée : voyant qu'aucune ne paroissoit de son goût, j'y substituai des feuilles d'arbres et d'arbrisseaux que cet

insecte n'accueillit pas mieux. Je retirai toutes ces feuilles intactes, et je trouvai à chaque fois le petit animal monté au couvercle de la boîte, comme pour éviter la verdure que je lui avois présentée. »

« Le 9 au soir, sur les six heures, ma chenille étoit encore à jeun, depuis onze heures du soir la veille, qu'elle étoit sortie de l'estomac ; je tentai alors de lui donner mêmes alimens que ceux dont nous nous nourrissons; je commençai par lui présenter le pain en rôtie avec le vin, l'eau et le sucre, tel que celui autour duquel on l'avoit trouvée attachée, elle fuyoit à toutes jambes : le pain sec, différentes espèces de laitage, différentes viandes crues, différens fruits, elle passoit par-dessus sans s'en embarrasser et sans y toucher : le bœuf et le veau cuits, un peu chauds, elle s'y arrêta, mais sans en manger. Voyant mes tentatives inutiles, je pensai que si l'insecte étoit élevé dans l'estomac, les alimens ne passoient dans ce viscère qu'après avoir été préparés par la mastication, et conséquemment étant empreints des sucs salivaires, qu'ils étoient de goût différent, et qu'il falloit lui offrir des alimens mâchés, comme plus analogues à sa nourriture ordinaire ; après plusieurs expériences de ce genre, faites et répétées sans succès, je mâchai du bœuf et le lui présentai : l'insecte s'y attacha, l'assujétit avec ses pates antérieures, et j'eus, avec beaucoup d'autres témoins, la satisfaction de le voir manger pendant deux minutes, après lesquelles il abandonna cet aliment et se remit à courir. Je lui en donnai de nouveau maintes et maintes fois sans succès. Je mâchai du veau : l'insecte affamé me donna à peine le temps de le lui

présenter, il accourut à cet aliment, s'y attacha et ne cessa de manger pendant une demi-heure. Il étoit environ huit heures du soir; et cette expérience se fit en présence de huit à dix personnes dans la maison de la malade, chez laquelle je l'avois reporté. Il est bon de faire observer que les viandes blanches faisoient partie du régime que j'avois prescrit à cette demoiselle, et qu'elles étoient sa nourriture ordinaire; aussi le poulet mâché s'est-il également trouvé du goût de ma chenille. »

« Je l'ai nourrie de cette manière depuis le 8 juin jusqu'au 27, qu'elle périt par accident, quelqu'un l'ayant laissé tomber par terre, à mon grand regret; j'aurois été fort curieux de savoir si cette chenille se seroit métamorphosée, et comment. Malgré mes soins et mon attention à la nourrir selon son goût, loin de profiter pendant les dix-neuf jours que je l'ai conservée, elle a dépéri de deux lignes en longueur et d'une demi-ligne en largeur; je la conserve dans l'esprit-de-vin. »

« Plus de deux cents personnes de toutes conditions ont assisté à ses repas, qu'elle recommençoit dix à douze fois le jour, pourvu qu'on lui donnât des mets selon son goût et récemment mâchés; car sitôt qu'elle avoit abandonné un morceau elle n'y revenoit plus. »

« Je ne crois pas que jusqu'à présent, les Naturalistes aient remarqué que les chenilles ordinaires vivent de viande; j'ai fait chercher et j'ai cherché moi même des chenilles de toutes les espèces, je les ai fait jeûner plusieurs jours, et je n'en ai trouvé aucune qui ait pris goût à la viande crue, cuite ou mâchée. »

« Notre chenille a donc quelque chose de singulier

et qui méritoit d'être observé, ne seroit-ce que son goût pour la viande, encore falloit-il qu'elle fût récemment mâchée : autre singularité; vivant dans l'estomac, elle étoit accoutumée à un grand degré de chaleur, et je ne doute pas que le degré de chaleur moindre de l'air où elle se trouva lorsqu'elle fut rejetée, ne soit la cause de cet engourdissement où je la trouvai le matin, et qui me la fit croire morte; je ne la tirai de cet état qu'en l'échauffant avec mon haleine, moyen dont je me suis toujours servi quand elle ma paru avoir moins de vigueur : peut être aussi le manque de chaleur a-t-il été cause qu'elle n'a point changé de peau, et qu'elle a sensiblement dépéri pendant le temps que je l'ai conservée. »

« Cette chenille étoit brunâtre avec des bandes longitudinales plus noires; elle avoit seize jambes et marchoit comme les autres chenilles; elle avoit de petites aigrettes de poil, principalement sur les anneaux de son corps. »

Cette relation est appuyée d'un certificat signé de la malade, de son médecin et de quatre autres témoins.

III.

Sur une négresse blanche.

CETTE fille nommée Geneviève, étoit âgée de près de 18 ans, en avril 1777, lorsque je l'ai décrite: elle est née de parens nègres dans l'île de la Dominique; le père et la mère de cette négresse blanche, avoient été amenés de la Côte-d'Or en Afrique, et tous deux étoient parfaitement noirs. Geneviève étoit blanche sur tout

le corps ; elle avoit quatre pieds onze pouces six lignes de hauteur, et son corps étoit assez bien proportionné; les lèvres et la bouche, quoique conformées comme dans les négresses noires, paroissent singulières par le défaut de couleur ; elles sont aussi blanches que le reste de la peau et sans aucune apparence de rouge ; en général, la couleur de la peau, tant du visage que du corps de cette négresse blanche, est d'un blanc de suif qu'on n'auroit pas encore épuré, ou si l'on veut d'un blanc-mat blafard et inanimé ; cependant on voyoit une teinte légère d'incarnat sur les joues lorsqu'elle s'approchoit du feu, ou qu'elle étoit remuée par la honte qu'elle avoit de se faire voir nue. J'ai aussi remarqué sur son visage quelques petites taches, à peine lenticulaires, de couleur roussâtre. Les mamelles étoient grosses, rondes, très-fermes et bien placées; les mamelons d'un rouge assez vermeil. Cette jeune fille n'avoit point fait d'enfant, et sa maîtresse assuroit qu'elle étoit pucelle ; elle avoit très-peu de laine aux environs des parties naturelles, et point du tout sous les aisselles, mais sa tête en étoit bien garnie ; cette laine n'avoit guère qu'un pouce et demi de longueur ; elle est rude, touffue et frisée naturellement, blanche à la racine et roussâtre à l'extrémité ; il n'y avoit pas d'autre laine, poil ou duvet sur aucune partie de son corps. Les sourcils sont à peine marqués par un petit duvet blanc, et les cils sont un peu plus apparens : les yeux ont un pouce d'un angle à l'autre, et la distance entre les deux yeux est de quinze lignes, tandis que cet intervalle entre les yeux, doit être égal à la grandeur de l'œil.

Exposée vis-à-vis du grand jour, cette négresse blanche en soutenoit la lumière sans clignotement et sans en être offensée. La portée de sa vue est fort courte ; cette vue courte est néanmoins perçante dans l'obscurité, au point de voir presqu'aussi bien la nuit que le jour. Elle a les dents bien rangées et du plus bel émail, l'haleine pure, point de mauvaise odeur de transpiration ni d'huileux sur la peau, comme les négresses noires ; sa peau est au contraire trop sèche, épaisse et dure. Les mains ne sont pas mal conformées, et seulement un peu grosses ; mais elles sont couvertes, ainsi que le poignet et une partie du bras, d'un si grand nombre de rides, qu'en ne voyant que ses mains, on les auroit jugées appartenir à une vieille décrépite de plus de quatre-vingts ans ; les doigts sont gros et assez longs ; les ongles, quoiqu'un peu grands, ne sont pas difformes. Les pieds et la partie basse des jambes sont aussi couverts de rides, tandis que les cuisses et les fesses présentent une peau ferme et assez bien tendue. La taille est même ronde et bien prise ; et si l'on en peut juger par l'habitude entière du corps, cette fille est très-en état de produire. L'écoulement périodique n'a paru qu'à seize ans, tandis que dans les négresses noires, c'est ordinairement à neuf, dix et onze ans. On assure qu'avec un nègre noir elle produiroit un nègre pie ; mais on prétend en même temps, qu'avec un nègre blanc qui lui ressembleroit, elle ne produiroit rien, parce qu'en général les mâles nègres blancs ne sont pas prolifiques.

Au reste, les personnes auxquelles cette négresse blanche appartient, m'ont assuré que presque tous les

nègres mâles et femelles qu'on a tirés de la Côte-d'Or en Afrique, pour les îles de la Martinique, de la Guadeloupe et de la Dominique, ont produit dans ces îles des nègres blancs, non pas en grand nombre, mais un sur six ou sept enfans. Le père et la mère de celle-ci n'ont eu qu'elle de blanche, et tous leurs autres enfans étoient noirs. Ces nègres blancs, sur-tout les mâles ne vivent pas bien longtemps, et la différence la plus ordinaire entre les femelles et les mâles, est que ceux-ci ont les yeux rouges et la peau encore plus blafarde et plus inanimée que les femelles.

A la description que je viens de faire de la négresse blanche, je joindrai celle d'un enfant qui a été vu de tout Paris dans l'année 1774. C'étoit une petite fille nommée Anne-Marie Hérig, née le 11 novembre 1770 à Dackstul, comté de ce nom, dans la Lorraine-allemande à sept lieues de Trèves; son père, sa mère, ni aucun de ses parens n'avoient de taches sur la peau, au rapport d'un oncle et d'une tante qui la conduisoient; cette petite fille avoit néanmoins tout le corps, le visage et les membres parsemés et couverts en beaucoup d'endroits de taches plus ou moins grandes, dont la plupart étoient surmontées d'un poil semblable à du poil de veau; quelques autres endroits étoient couverts d'un poil plus court semblable à du poil de chevreuil; ces taches étoient toutes de couleur fauve, chair et poil; il y avoit aussi des taches sans poil, et la peau dans ces endroits nus, ressembloit à du cuir tanné; telles étoient les petites taches rondes et autres, grosses comme des mouches que cet enfant avoit aux bras, aux jambes, sur le visage et sur quelques endroits du corps:

les

les taches velues étoient bien plus grandes ; il y en avoit sur les jambes, les cuisses, les bras et sur le front: ces taches couvertes de beaucoup de poil étoient proéminentes, c'est-à-dire, un peu élevées au-dessus de la peau nue. Au reste, cette petite fille étoit d'une figure très-agréable ; elle avoit de fort beaux yeux, quoique surmontés de sourcils très-extraordinaires, car ils étoient mêlés de poils humains et de poil de chevreuil, la bouche petite, la physionomie gaie, les cheveux bruns. Elle n'étoit âgée que de trois ans et demi lorsque je l'observai au mois de juin 1774, et elle avoit deux pieds sept pouces de hauteur, ce qui est la taille ordinaire des filles de cet âge ; seulement elle avoit le ventre un peu plus gros que les autres enfans ; elle étoit très-vive et se portoit à merveille, mais mieux en hiver qu'en été ; car la chaleur l'incommodoit beaucoup, parce qu'indépendamment des taches que nous venons de décrire, et dont le poil lui échauffoit la peau, elle avoit encore l'estomac et le ventre couverts d'un poil clair assez long, d'une couleur fauve du côté droit, et un peu moins foncée du côté gauche ; enfin le bas des reins et le haut des épaules, étoient surmontés d'un poil de plus de deux pouces de longueur : ces deux endroits du corps étoient les plus remarquables par la couleur et la quantité du poil ; car celui du haut des fesses, des épaules et de l'estomac étoit plus court et ressembloit à du poil de veau fin et soyeux, tandis que les longs poils du bas des reins, et du dessus des épaules étoient rudes et fort bruns : l'intérieur des cuisses, le dessous des fesses et les parties naturelles étoient absolument sans poil et d'une chair très-blanche, très-déli-

cate, et très-fraîche. Toutes les parties du corps qui n'étoient pas tachées, présentoient de même une peau très-fine et même plus belle que celle des autres enfans. Les cheveux étoient châtains-bruns et fins. Le visage, quoique fort taché, ne laissoit pas de paroître agréable par la régularité des traits et par la blancheur de la peau. Ce n'étoit qu'avec répugnance que cet enfant se laissoit habiller, tous les vêtemens lui étant incommodes par la grande chaleur qu'ils donnoient à son corps déjà vêtu par la Nature; aussi n'étoit-il nullement sensible au froid.

I V.

D'un Monstre par excès.

Dans le nombre d'exemples qu'on a recueillis des différens monstres de l'espèce humaine, nous n'en citerons qu'un seul de la classe des monstres par excès. Le 26 octobre 1701, il est né à Tzoni, en Hongrie, deux filles qui tenoient ensemble par les reins; elles ont vécu vingt-un ans; à l'âge de sept ans on les amena en Hollande, en Angleterre, en France, en Italie, en Russie et presque dans toute l'Europe; âgées de neuf ans, un bon prêtre les acheta pour les mettre au couvent à Pétersbourg, où elles sont restées jusqu'à l'âge de vingt-un ans, c'est-à-dire jusqu'à leur mort, qui arriva le 23 février 1723. M. Justus-Joannes Tortos, docteur en médecine, a donné à la société royale de Londres, le 3 juillet 1757, une histoire détaillée de ces jumelles, qu'il avoit trouvée dans les papiers de son beau-père Carl. Rayger, qui étoit le chirurgien ordinaire du couvent où elles étoient.



Tom. X. *Pl. 86. Pag. 323.*



L'Epine, Direx.

L'une de ces jumelles se nommoit Hélène et l'autre Judith. Dans l'accouchement, Hélène parut d'abord jusqu'au nombril, et trois heures après on tira les jambes, et avec elle parut Judith. Hélène devint grande et étoit fort droite; Judith fut plus petite et un peu bossue; elles étoient attachées par les reins, et pour se voir elles ne pouvoient tourner que la tête. Il n'y avoit qu'un anus commun; à les voir chacune pardevant lorsqu'elles étoient arrêtées, on ne voyoit rien de différent des autres femmes. Comme l'anus étoit commun, il n'y avoit qu'un même besoin pour aller à la selle; mais pour le passage des urines céla étoit différent, chacune avoit ses besoins, ce qui leur occasionnoit de fréquentes querelles, parce que quand le besoin prenoit à la plus foible et que l'autre ne vouloit pas s'arrêter, celle-ci l'emportoit malgré elle; pour tout le reste elles s'accordoient, car elles paroissoient s'aimer tendrement; à six ans Judith devint perclue du côté gauche, et quoique par la suite elle parût guérie, il lui resta toujours une impression de ce mal et l'esprit lourd et foible. Au contraire Hélène étoit belle et gaie; elle avoit de l'intelligence et même de l'esprit. Elles ont eu en même temps la petite vérole et la rougeole; mais toutes leurs autres maladies ou indispositions leur arrivoient séparément; car Judith étoit sujète à une toux et à la fièvre, au lieu qu'Hélène étoit d'une bonne santé; à seize ans, leurs règles parurent presqu'en même temps, et ont toujours continué de paroître séparément à chacune. Comme elles approchoient de vingt-deux ans, Judith prit la fièvre, tomba en léthargie et mourut le 23 février; la pauvre Hélène fut

obligée de suivre son sort; trois minutes avant la mort de Judith, elle tomba en agonie et mourut presqu'en même temps. En les disséquant, on a trouvé qu'elles avoient chacune leurs entrailles bien entières, et même que chacune avoit un conduit séparé pour les excrémens, lequel néanmoins aboutissoit au même anus.

V.

Chiens mulets provenant d'une louve et d'un chien braque.

Des quatre jeunes animaux produits chez M. de Spontin à Namur le 6 Juin 1773 par le chien braque et la louve, deux seulement ont vécu, une des trois femelles et le seul mâle produit de cette portée. De ces deux métis, la femelle dès sa jeunesse étoit moins sauvage que le mâle qui sembloit tenir plus qu'elle des caractères du loup; ces animaux ont été bien soignés, et sont devenus très-familiers; enfin le 30 décembre 1775 ils se sont accouplés, et la nuit du 2 au 3 mars la femelle a mis bas quatre petits, deux mâles et deux femelles.

Ensuite M. de Spontin a eu la bonté de m'envoyer les deux chiens de la première génération et deux jeunes de la seconde; ces quatre animaux me sont arrivés au commencement de juin 1776, et je fus obligé d'abord de les faire garder pendant six semaines dans un lieu fermé; mais m'apercevant qu'ils devenoient plus farouches, je les mis en liberté vers la fin de Juillet, et je les fis tenir dans mes jardins pendant le jour, et dans une petite écurie pendant la nuit. Ils se sont tou-

jours bien portés au moyen de la liberté qu'on leur donnoit pendant le jour; après avoir observé pendant tout ce temps leurs habitudes naturelles, j'ai donné à la ménagerie de Versailles les deux vieux, c'est-à-dire le mâle et la femelle qui proviennent immédiatement du chien et de la louve et j'ai gardé les deux jeunes l'un mâle et l'autre femelle provenant de ceux que j'ai envoyés à la ménagerie. Voici l'histoire et la description particulière de chacun de ces animaux.

Première génération.

Le mâle avoit plus de rapport avec le loup qu'avec le chien, par le naturel, car il conservoit un peu de férocité; il avoit l'œil étincelant, le regard farouche et le caractère sauvage. Il aboyoit au premier abord contre tous ceux qui le regardoient ou qui s'en approchoient : ce n'étoit pas un aboiement bien distinct, mais plutôt un hurlement qu'il faisoit entendre fort souvent dans les momens de besoin et d'ennui; il avoit même peu de douceur et de docilité avec les personnes qu'il connoissoit le mieux, et peut-être que s'il eût vécu en pleine liberté, il fût devenu un vrai loup par les mœurs. Il n'étoit familier qu'avec ceux qui lui fournissoient la nourriture. Lorsque la faim le pressoit, et que l'homme qui en avoit soin lui donnoit de quoi la satisfaire, il sembloit lui témoigner de la reconnoissance en se dressant contre lui, et lui léchant le visage et les mains. Ce qui prouve que c'est le besoin qui le rendoit souple et caressant, c'est que dans d'autres occasions il cherchoit souvent à mordre la main qui le flattoit. Il n'étoit donc sensible aux caresses que par

un grossier intérêt, et il étoit fort jaloux de celles que l'on faisoit à sa femelle et à ses petits pour lesquels il n'avoit nul attachement; il les traitoit même plus souvent en ennemi qu'en ami, et ne les ménageoit guère plus que des animaux qui lui auroient été étrangers, sur-tout lorsqu'il s'agissoit de partager la nourriture. On fut obligé de la lui donner séparément et de l'attacher pendant le repas des autres, car il étoit si vorace qu'il ne se contentoit pas de sa portion, mais se jetoit sur les autres pour les priver de la leur. Lorsqu'il voyoit approcher un inconnu, il s'irritoit et se mettoit en furie, sur-tout s'il étoit mal vêtu; il aboyoit, il hurloit, grattoit la terre, et s'élançoit enfin sans qu'on pût l'appaiser, et sa colère duroit jusqu'à ce que l'objet qui l'excitoit se retirât et disparût.

Tel a été son naturel pendant les six premières semaines qu'il fut pour ainsi dire en prison; mais après qu'on l'eut mis en liberté, il parut moins farouche et moins méchant. Il jouoit avec sa femelle et sembloit craindre le premier jour de ne pouvoir assez profiter de sa liberté, car il ne cessoit de courir, de sauter et d'exciter sa famille à en faire autant. Il devint aussi plus doux à l'égard des étrangers; il ne s'élançoit pas contr'eux avec autant de fureur, et se contentoit de gronder; son poil se hérissoit à leur aspect, comme il arrive à presque tous les chiens domestiques, lorsqu'ils voient des gens qu'ils ne connoissent pas approcher de leur maître, ou même de son habitation. Il trouvoit tant de plaisir à être libre, qu'on avoit de la peine à le reprendre le soir pour l'emmener coucher. Lorsqu'il voyoit venir son gouverneur avec sa chaîne,

il se défioit, s'enfuyoit, et on ne parvenoit à le joindre qu'après l'avoir trompé par quelques ruses, et aussitôt qu'il étoit rentré dans son écurie, il faisoit retentir ses ennuis par un hurlement presque continuel qui ne finissoit qu'au bout de quelques heures.

Ce mâle et sa femelle étoient âgés de trois ans et deux mois en août 1776, temps auquel je les ai décrits; ainsi ils étoient parfaitement adultes. Le mâle étoit à peu près de la taille d'un fort mâtin, et il avoit même le corps plus épais en tout sens; cependant il n'étoit pas à beaucoup près aussi grand qu'un vieux loup; il n'avoit que trois pieds de longueur depuis le bout du museau jusqu'à l'origine de la queue, et environ vingt-deux pouces de hauteur depuis l'épaule jusqu'à l'extrémité des pieds, tandis que le loup a trois pieds sept pouces de longueur, et deux pieds cinq pouces de hauteur. Il avoit exactement la tête de son père chien, mais la queue de sa mère louve, car cette queue n'étoit pas courte comme celle de son père, mais presque aussi longue que celle du loup. Ses oreilles étoient recourbées vers l'extrémité, et tenoient un peu de celles du loup, se tenant toujours droites, à l'exception de l'extrémité qui retomboit sur elle-même en tout temps, même dans les momens où il fixoit les objets qui lui déplaisoient; et ce qu'il y a de singulier, c'est que les oreilles, au lieu d'être recourbées constamment de chaque côté de la tête, étoient souvent courbées du côté des yeux, et il paroît que cette différence de mouvement dépendoit de la volonté de l'animal; elles étoient larges à la base, et finissoient en pointe à l'extrémité.

Les yeux étoient placés comme ceux du chien, et les orbites n'étoient pas inclinées comme dans le loup; les jambes étoient fortes et nerveuses; l'animal les écartoit en marchant, en sorte que la trace qu'il imprimoit sur la terre étoit plus grande que celle des pieds du chien. La queue étoit longue, fort semblable à celle du loup, et presque toujours traînante; ce n'est que dans les momens de la plus grande joie que l'animal la relevoit; mais dans la colère, il la tenoit serrée entre ses jambes après l'avoir tenue d'abord horizontalement tendue et l'avoir fait mouvoir sur toute sa longueur, ce qui est une habitude commune aux chiens et aux loups.

Le naturel de la femelle nous a paru tout différent de celui du mâle; non seulement elle n'étoit pas féroce, mais elle étoit douce et caressante; elle sembloit même agacer les personnes qu'elle aimoit, et elle exprimoit sa joie par un petit cri de satisfaction. Il étoit rare qu'elle fût de mauvaise humeur; elle aboyoit quelquefois à l'aspect d'un objet inconnu, mais sans donner d'autres signes de colère; son aboiement étoit encore moins décidé que celui du mâle; le son ressembloit à celui de la voix d'un chien fort enroué. Souvent elle importunoit à force d'être caressante; elle étoit si douce, qu'elle ne se défendoit même pas des mauvais traitemens de son mâle; elle se rouloit et se couchoit à ses pieds, comme pour demander grâce. Sa physionomie, quoique fort ressemblante à celle de la louve, ne démentoit pas ce bon naturel; elle avoit le regard doux, la démarche libre, la taille bien prise, quoique beaucoup au-dessous de celle du mâle, n'ayant

que deux pieds neuf pouces depuis le bout du museau jusqu'à l'origine de la queue; sa hauteur étoit dans la même proportion, n'étant que de vingt-un pouces trois lignes depuis l'épaule jusqu'à l'extrémité du pied.

Elle avoit beaucoup de rapport avec sa mère louve, par la forme de la tête et la couleur du poil de cette partie; elle avoit les orbites des yeux un peu inclinées, les oreilles courtes et toujours droites; mais elle tenoit du chien par sa queue qui étoit courte et émoussée, au lieu que le mâle tenoit sa queue de la louve; elle étoit d'une grande légéreté; elle sautoit à une hauteur considérable, et auroit aisément franchi un mur de six ou sept pieds; elle avoit six mamelons sous le ventre.

Seconde génération.

Le mâle et la femelle de la première génération, nés le 6 juin 1773, se sont accouplés le 30 décembre 1775, et la femelle a mis bas quatre petits le 3 mars 1776; elle étoit donc âgée de deux ans et environ sept mois lorsqu'elle est entrée en chaleur, et la durée de la gestation a été de soixante-trois jours, c'est-à-dire, égale au temps de la gestation des chiennes. Dans cette portée de quatre petits, il n'y avoit qu'un mâle et trois femelles, dont deux sont mortes peu de temps après leur naissance, et il n'a survécu que le mâle et la femelle dont nous allons donner la description, prise en deux temps différens de leur âge.

Le naturel féroce du père mâle, paroît s'être communiqué, du moins en partie au jeune mâle, qui dès

l'âge de six mois étoit farouche et sauvage; son regard et son maintien indiquoient ce caractère. S'il voyoit un étranger, il fuyoit et alloit se cacher; les caresses ne le rassuroient pas, et il continuoit à regarder de travers l'objet qui l'offusquoit; il fronçoit les sourcils, tenoit sa tête baissée et sa queue serrée entre ses jambes; il frémissoit et trembloit de colère ou de crainte, et paroissoit se défier alors de ceux qu'il connoissoit le mieux, et s'il ne mordoit pas, c'étoit plutôt faute de hardiesse que de méchanceté. L'homme qui en avoit soin, avoit beaucoup de peine à le reprendre le soir dans les jardins où il étoit, avec ses père et mère pendant le jour. Il avoit comme son père et sa grand'mère louve, la queue longue et traînante, et tenoit de son père et de son grand-père chien, par la tête qui étoit assez ramassée, mais il avoit les oreilles plus grandes à proportion de la tête; elles étoient pendantes sur presque toute leur longueur, au lieu que celles du père n'étoient courbées qu'à leur extrémité sur environ un tiers de leur longueur. Ces deux jeunes animaux ne se ressembloient pas plus que leurs père et mère par le naturel; car le jeune mâle avoit le caractère sauvage et le regard farouche de son père, et la jeune femelle étoit douce comme sa mère. La présence des étrangers n'irritoit ni ne choquoit cette jeune femelle; elle se familiarisoit tout de suite avec eux, pour peu qu'ils la flattassent; elle les prévenoit même lorsqu'ils étoient indifférens, quoiqu'elle sût les distinguer de ses amis qu'elle accueilloit toujours de préférence, et avec lesquels elle étoit si caressante, qu'elle en devenoit importune.

Elle avoit, comme sa mère et son grand-père chien, la queue courte et émoussée; elle tenoit de son père par les oreilles qui étoient pendantes. Autant le mélange physique des parties du corps du chien et de la louve se reconnoissoit vîte dans ces quatre animaux, autant le mélange qu'on pourroit appeler moral paroissoit sensible dans leur naturel et leurs habitudes.

1°. Tout le monde sait que les chiens lèvent une jambe pour uriner lorsqu'ils sont adultes; car quand ils sont trop jeunes, ils s'accroupissent comme les femelles; notre mâle adulte, c'est-à-dire celui de la première génération, levoit la jambe de même, et le jeune mâle, âgé de six mois, s'accroupissoit.

2°. Les loups hurlent et n'aboient pas; nos quatre animaux aboyoient à la vérité d'un ton enroué, et en même temps ils hurloient encore comme les loups, et ils avoient de plus un petit cri, murmure de plaisir ou de desir, comme celui d'un chien qui approche son maître. Quoiqu'ils parussent aboyer avec difficulté, cependant ils n'y manquoient jamais lorsqu'ils voyoient des étrangers ou d'autres objets qui les inquiètoient. Ils faisoient entendre leur petit cri ou murmure dans le desir et la joie, et ils hurloient toujours lorsqu'ils s'ennuyoient ou qu'ils avoient faim; mais en ceci ils ne faisoient que comme les chiens que l'on tient trop longtemps renfermés. Ils sembloient sentir d'avance les changemens de l'air, car ils hurloient plus fort et plus souvent aux approches de la pluie et dans les temps humides que dans les beaux temps: les loups dans les bois ont ce même instinct et on les entend hurler dans les mauvais temps et avant les orages. Au reste, les deux

jeunes animaux de la seconde génération aboyoient avec moins de difficulté que ceux de la première ; ils ne hurloient pas aussi souvent, et ce n'étoit jamais qu'après avoir aboyé qu'ils faisoient entendre leur hurlement. Ils paroissoient donc se rapprocher par la voix beaucoup plus de l'espèce du chien que de celle du loup.

3°. Ils avoient une habitude assez singulière, et qui n'est pas ordinaire à nos chiens, c'est de fouiller la terre avec leur museau pour cacher leur ordure ou pour serrer le reste de leur manger, tandis que les chiens se servent pour cela de leurs ongles. Non seulement ils faisoient de petits trous en terre avec leur museau, mais ils se creusoient même une forme assez grande pour s'y coucher, ce que nous n'avons jamais vu dans nos chiens domestiques.

4°. L'on a vu que de nos quatre animaux, les deux mâles étoient farouches et méchans, et qu'au contraire les deux femelles étoient familières et douces; le vieux mâle exerçoit même sa méchanceté sur toute sa famille, comme s'il ne l'eût pas connue ; s'il caressoit quelquefois sa femelle, bientôt il l'a maltraitoit, ainsi que ses petits; il les terrassoit, les mordoit durement, et ne leur permettoit de se relever que quand sa colère étoit passée. Les femelles, au contraire, ne s'irritoient contre personne, à moins qu'on ne les provoquât ; elles aboyoient seulement contre les gens qu'elles ne connoissoient pas, mais elles ne se sont jamais élancées contr'eux.

5°. Le mâle et la femelle de la première génération avoient l'odorat très-bon ; ils sentoient de très-loin, et sans le secours de leurs yeux, ils distinguoient de

loin les étrangers et ceux qu'ils connoissoient; ils sentoient même à travers les murs et les clôtures qui les renfermoient, car ils hurloient lorsque quelqu'étranger marchoit autour de leur écurie, et témoignoient au contraire de la joie lorsque c'étoit des gens de connoissance; mais on a remarqué que c'étoient les mâles qui sembloient être avertis les premiers par l'odorat, car les femelles n'aboyoient ou ne hurloient dans ce cas qu'après les mâles.

6°. Ils exhaloient une odeur forte qui tenoit beaucoup de l'odeur du loup, car les chiens domestiques ne s'y méprenoient pas, et les fuyoient comme s'ils eussent été de vrais loups. Dans le voyage de nos quatre animaux de Namur à Paris, les chiens des campagnes, loin de s'en approcher, les fuyoient au contraire, dès qu'ils venoient de les apercevoir ou de les sentir.

7°. Lorsque ces quatre animaux jouoient ensemble, si l'un d'eux étoit mécontent, et s'il crioit parce qu'il se sentoit froissé ou blessé, les trois autres se jetoient aussitôt sur lui, le rouloient, le tiroient par la queue et par les pieds, jusqu'à ce qu'il eût cessé de se plaindre, et ensuite ils continuoient de jouer avec lui comme auparavant. J'ai vu la même chose dans plusieurs autres espèces d'animaux, et même dans celle des souris. En général, les animaux ne peuvent souffrir le cri de douleur dans leurs semblables, et ils le punissent s'il rend ce cri mal-à-propos.

8°. Je voulus savoir quel seroit l'instinct de nos quatre animaux, soit en aversion, soit en courage; et comme les chats sont ceux que les chiens haïssent de

préférence, on fit entrer un chat dans le jardin fermé où on les tenoit pendant le jour; dès qu'ils l'aperçurent, ils s'empressèrent tous de le poursuivre : le chat grimpa sur un arbre, et nos quatre animaux s'arrangèrent comme pour le garder, et n'ôtoient pas la vue de dessus la proie qu'ils attendoient. En effet, dès qu'on fit tomber le chat en cassant la branche sur laquelle il se tenoit, le vieux mâle le saisit dans sa gueule avant qu'il n'eût touché terre; il acheva de le tuer à l'aide de sa famille qui se réunit à lui pour cette expédition, et néanmoins ni les uns ni les autres ne mangèrent de sa chair, pour laquelle ils marquèrent autant de répugnance que les chiens ordinaires en ont pour cette sorte de viande.

Le lendemain, on fit entrer dans le même jardin une grosse chienne de la race des dogues, contre laquelle on lâcha le vieux mâle, qui s'élança tout aussitôt vers elle, et la chienne, au lieu de se défendre, se coucha ventre à terre; il la flaira dans cette situation, et dès qu'il eut reconnu son sexe, il la laissa tranquille. On fit ensuite entrer la vieille femelle qui, comme le mâle, s'élança d'abord vers la chienne, puis se jeta dessus, et celle-ci s'enfuit et se rangea contre un mur où elle fit si bonne contenance, que la femelle se contenta d'une seconde attaque dans laquelle le mâle se rendit médiateur entre sa femelle et la chienne; il donna même un coup de dent à sa femelle pour la forcer à cesser le combat. Cependant, ayant mis le médiateur à la chaîne pour laisser toute liberté à sa femelle, elle ne fit que voltiger autour de la chienne, en cherchant à la prendre par derrière, et c'est-là la vraie allure du

loup qui met toujours plus de ruse que de courage dans ses attaques : néanmoins le vieux mâle paroissoit avoir de la hardiesse et du courage, car il ne balançoit pas à se jeter sur les chiens ; il les attaquoit en brave, et sans chercher à les surprendre par derrière. Au reste, ni le mâle ni la femelle de nos animaux métis n'aboyoient comme font les chiens lorsqu'ils se battent : leur poil se hérissoit, et ils grondoient seulement un peu avant d'attaquer leur ennemi.

Quelques jours après, on fit entrer un mâtin à peu près aussi grand et aussi fort que notre vieux mâle qui n'hésita pas à l'attaquer. Le mâtin se défendit d'abord assez bien, parce qu'il étoit excité par son maître ; mais cet homme ayant été forcé de se retirer, parce que notre vieux mâle vouloit se jeter sur lui, et l'avoit déjà saisi par ses habits, son chien se retrancha aussitôt contre la porte par laquelle son maître étoit sorti, et il n'osa plus reparoître dans le jardin. Pendant tout ce temps la vieille femelle marquoit beaucoup d'impatience pour combattre ; mais avant de lui en donner la liberté, on crut devoir attacher son mâle, afin de rendre le combat égal. Ayant donc mis cette femelle en liberté, elle s'élança tout de suite sur le chien qui n'ayant pas quitté son poste, ne pouvoit être attaqué que par devant ; aussi dès la première attaque, elle prit le parti de ne point hasarder un combat en règle ; elle se contenta de courir lestement autour du chien pour tâcher de le surprendre par derrière, comme elle avoit fait quelques jours auparavant avec la chienne, et voyant que cela ne lui réussissoit pas, elle resta tranquille.

Comme l'on présumoit que le peu de résistance et de courage qu'avoit montré ce mâtin, qui d'ailleurs passoit pour être très-fort et très-méchant, que ce peu de courage, dis-je, venoit peut-être de ce qu'il étoit dépaysé, et qu'il pourroit être plus hardi dans la maison de son maître, on y conduisit le vieux mâle par la chaîne: il y trouva le mâtin dans une petite cour; notre vieux mâle n'en fut pas intimidé et se promena fièrement dans cette cour: mais le mâtin, quoique sur son palier parut très-effrayé, et n'osa pas quitter le coin où il s'étoit rencoigné; en sorte que, sans combattre il fut vaincu, car étant chez son maître, il n'auroit pas manqué d'attaquer notre mâle, s'il n'eût pas reconnu dès la première fois la supériorité de sa force.

On voit, par ces deux épreuves et par d'autres faits semblables, que les conducteurs ou gouverneurs de ces animaux nous ont rapportés, que jamais aucun chien n'a osé les attaquer, en sorte qu'ils semblent reconnoître encore dans leurs individus leur ennemi naturel, c'est à-dire le loup.

Troisième génération.

Dans le mois de novembre de l'année 1776, je fis conduire dans ma terre de Buffon le mâle et la femelle de la seconde génération, qui étoient nés le 3 mars précédent. On les mit en arrivant dans une grande cour où ils ont resté environ deux ans, et où je leur fis faire une petite cabane pour les mettre à couvert dans le mauvais temps et pendant la nuit. Ils y ont toujours vécu dans une assez bonne union, et on ne s'est pas aperçu qu'ils aient eu de l'aversion l'un pour l'autre; seulement

seulement le mâle parut, dès la fin de sa première année, avoir pris de l'autorité sur sa femelle; car souvent il ne lui permettoit pas de toucher la première à la nourriture, sur-tout lorsque c'étoit de la viande.

J'ordonnai qu'on ne les laissât pas aller avec les chiens du village, sur-tout dès qu'ils eurent atteint l'âge de dix-huit à vingt mois, afin de les empêcher de s'allier avec eux. Cette précaution me parut nécessaire; car mon objet étant de voir si au bout d'un certain nombre de générations, ces métis ne retourneroient pas à l'espèce du loup, ou bien à celle du chien, il étoit essentiel de conserver la race toujours pure, en ne faisant allier ensemble que les individus qui en proviendroient. On sent bien que si au lieu de faire unir ensemble ces animaux métis, on les avoit fait constamment et successivement allier avec le chien, la race n'auroit pas manqué de reprendre petit à petit le type de cette dernière espèce, et auroit à la fin perdu tous les caractères qui la faisoient participer du loup. Il en eût été de même, quoiqu'avec un résultat différent, si on les eût alliés au contraire constamment et successivement avec le loup; au bout d'un certain nombre de générations, les individus n'auroient plus été des métis, mais des animaux qui auroient ressemblé en tout à l'espèce du loup.

A la fin de l'année 1777, ce mâle et cette femelle de seconde génération parurent avoir acquis tout leur accroissement; cependant ils ne s'accouplèrent que le 30 ou 31 décembre 1778, c'est-à-dire à l'âge d'environ deux ans et dix mois. C'est aussi à peu près à cet âge que l'espèce du loup est en état de produire; et dès-

lors il paroît que nos animaux métis avoient plus de rapport avec le loup, par le temps auquel ils peuvent engendrer, qu'ils n'en avoient avec le chien, qui produit ordinairement à l'âge d'un an et quelques mois. A ce premier rapport entre le loup et nos animaux métis, on doit en ajouter un second, qui est celui de la fécondité, laquelle paroissoit être à peu près la même. Nos métis, tant de la première que de la seconde génération, n'ont produit qu'une seule fois en deux ans; car le mâle et la femelle de la première génération qui ont produit pour la première fois le 3 mars 1776, et que j'ai envoyés à la ménagerie de Versailles, au mois de novembre de la même année, n'ont produit pour la seconde fois qu'au printemps de 1778; et de même le mâle et la femelle de la seconde génération, qui ont produit pour la première fois dans ma terre de Buffon, n'avoient pas donné le moindre signe de chaleur ou d'amour vingt et un mois après leur première production.

Et à l'égard de la fécondité dans l'espèce du loup vivant dans l'état de nature, nous avons plusieurs raisons de croire qu'elle n'est pas aussi grande qu'on a voulu le dire, et qu'au lieu de produire une fois chaque année, le loup ne produit en effet qu'une seule fois en deux et peut-être même en trois ans; car, 1°. il paroît certain que si la louve mettoit bas tous les ans six ou sept petits, comme plusieurs auteurs l'assurent, l'espèce du loup seroit beaucoup plus nombreuse, malgré la guerre que l'on ne cesse de faire à cet ennemi de nos troupeaux; d'ailleurs l'analogie semble être ici une preuve que l'on ne peut récuser. Nos animaux

métis, par leurs facultés intérieures, ainsi que par l'odeur et par plusieurs autres caractères extérieurs, avoient tant de rapport avec le loup, qu'il n'est guère possible de croire qu'ils en différoient dans un des points les plus essentiels, qui est la fécondité. 2°. Pour un loup que l'on tue, il y a peut-être cent chiens qui subissent le même sort, et néanmoins cette dernière espèce est encore infiniment plus nombreuse que celle du loup, quoique, selon toute apparence, elle ne soit que quatre fois plus féconde. 3°. On peut encore remarquer que lorsqu'on a vu dans une forêt une portée de jeunes louveteaux avec leur mère, il n'est pas ordinaire d'y en voir l'année suivante, quoique cette mère n'ait pas changé de lieu, à moins qu'il n'y ait encore d'autres louves avec elle : et si la louve mettoit bas tous les ans, on verroit chaque année, au contraire, les petits conduits par leur mère, se répandre au printemps dans les campagnes, pour y chercher leur nourriture ou leur proie; mais comme nous n'avons pas d'exemple de ce fait, et que d'ailleurs toutes les raisons que nous venons d'exposer nous paroissent fondées, nous persistons à croire que la louve ne produit tout au plus qu'une fois en deux ans, comme les femelles de nos animaux métis.

Le 4 mars 1779, la femelle métisse de la seconde génération, mit bas ses petits, qui étoient au nombre de sept, et qui parurent être de couleur brune ou noirâtre comme le père, ou comme de jeunes louveteaux qui viennent de naître; et comme cette femelle avoit été couverte le 30 ou 31 décembre précédent, il est évident que le temps de la gestation n'a été que de

soixante-trois jours comme dans l'espèce du chien, et non pas de trois mois et demi, comme on le dit, mais peut-être sans fondement, de l'espèce du loup ; car en prenant encore ici l'analogie pour guide, il n'est guère possible de se refuser à croire que la gestation ne soit pas de même durée dans l'espèce du chien et dans celle du loup, puisque ces animaux se ressemblent à tant d'égards, et ont tant de rapports entr'eux, qu'on ne peut pas douter qu'ils ne soient de même genre, et d'espèces beaucoup plus voisines que celle de l'âne et du cheval ; car ces derniers animaux ne produisent ensemble que des êtres qui ne peuvent se perpétuer par la génération, c'est-à-dire, des êtres imparfaits auxquels la Nature a refusé le plus précieux de ses dons, celui de vivre ou d'exister dans une postérité, même au-delà du terme de sa vie, tandis que le loup et le chien produisent, par leur union, des individus qui peuvent donner l'existence à d'autres individus, parce qu'ils sont doués de toutes les facultés nécessaires à la reproduction.

Quelques heures avant de mettre bas, cette femelle arrangea dans un coin, et avec beaucoup de soin, un lit de paille pour y déposer sa famille ; c'étoit un creux qui avoit la forme d'un grand nid, lequel étoit défendu par un rebord élevé qui régnoit tout autour. Lorsque les petits furent nés, elle s'empressa de s'acquitter envers eux de ses premiers devoirs de mère ; elle ne cessa presque pas de les lécher, de les caresser, de chercher à les mettre à leur aise ; elle ne permettoit pas à son mâle d'en approcher, et elle sembloit craindre qu'il ne leur fît du mal : mais cette sollicitude,

ces marques de tendresse et d'affection maternelle ne furent pas de longue durée ; elles furent bientôt remplacées par une fureur barbare. Deux ou trois heures après leur naissance, la personne qui devoit soigner ces jeunes animaux, fut assez curieuse pour aller les visiter ; elle voulut les toucher ou les manier pour les examiner de près, et il n'en fallut pas davantage pour irriter la mère, qui se jeta tout aussitôt sur ses petits nouveau-nés, ou les arrachoit des mains avec furie pour les dévorer ensuite et pour en faire sa proie, car elle les mangea comme s'ils eussent été sa nourriture ordinaire. Six de ces jeunes animaux qui furent ainsi touchés ou maniés, eurent le même sort ; de manière qu'il ne nous resta, de cette première portée, que la jeune femelle, dont nous donnons la description.

Nous observerons à ce sujet, qu'il y a plusieurs animaux femelles qui dévorent ainsi les petits de leur première portée, lorsqu'on les touche au moment où ils viennent de naître ; les truies sont principalement de ce nombre, et elles y sont plus sujètes qu'aucune autre femelle : mais ces actes d'une barbarie atroce, quelque étranges qu'ils puissent être, ne sont néanmoins que le résultat d'un trop grand attachement, d'une affection trop excessive, ou plutôt d'une tendresse physique qui tient du délire ; car la Nature en chargeant les mères du soin d'élever leur famille et de la nourrir de leur lait, les a donées en même temps d'affection et de tendresse ; sans cela elle eût manqué son vrai but, qui est la conservation et la propagation des êtres, puisqu'en supposant les mères absolument dénuées d'affection pour leurs petits, ces derniers péri-

roient faute de soins, presque aussitôt qu'ils seroient nés. On peut donc croire, avec quelque fondement, que ces jeunes mères ne font périr leur famille naissante, que dans la crainte qu'on ne la leur ravisse, ou bien qu'elles veulent que ce dépôt précieux que la Nature leur a confié, ne doive son bien-être qu'à leur propre soin.

Au reste, la femelle métisse de la seconde génération dont nous parlons ici, a toujours été fort attachée à sa fille. Elle ne souffroit pas, comme on l'a déjà dit, que son mâle s'en approchât dans les commencemens, et ce ne fut qu'au bout de plusieurs semaines qu'elle lui permit de prendre quelque part à l'éducation de leur petite compagne. Mais tous deux n'ont pas cessé depuis ce temps de lui donner leurs soins; ils ne la laissoient presque jamais aller seule, ils l'accompagnoient presque dans toutes ses démarches: ils la forçoient même quelquefois à se tenir au milieu d'eux en marchant, et ils touchoient rarement à la nourriture avant qu'elle n'en eût pris sa part. On leur donnoit souvent des moutons entiers pour leur nourriture; alors le père et la mère sembloient exciter leur petite compagne à s'en repaître la première, mais lorsqu'elle ne pouvoit pas entamer cette proie, le père et la mère lui donnoient la facilité d'en manger en l'entamant eux-mêmes.

Cette jeune femelle de la troisième génération, née le 4 mars 1779, n'a reçu qu'une éducation demi-domestique; depuis sa naissance, elle a presque toujours été enfermée dans un vaste caveau avec son père et sa mère, d'où on ne les faisoit sortir que quelquefois

pour respirer dans une cour le grand air ; on se contentoit de leur donner la nourriture à certaines heures, et on croyoit inutile de donner à cette jeune femelle des mœurs familières et sociales, parce qu'en effet mon but, en conservant ces animaux, n'a été que d'observer le produit de leur génération. Aussi cette jeune femelle étoit-elle très-timide et très-sauvage ; mais néanmoins elle n'étoit ni féroce ni méchante ; elle étoit au contraire d'un naturel tout-à-fait doux et paisible. Elle se plaisoit même à jouer avec les chiens ordinaires, sans chercher à leur faire du mal, quoiqu'elle fût âgée de vingt-un mois, et qu'elle eût par conséquent déjà assez de force pour attaquer ou pour se défendre; mais je dois remarquer que les chiens ne s'en approchoient qu'avec répugnance, et comme s'ils sentoient encore en elle l'odeur de leur ennemi. Si on entroit dans l'endroit où elle étoit enfermée, elle se contentoit de se tapir à terre comme si elle se croyoit alors bien cachée, de suivre avec des yeux inquiets tous les mouvemens que l'on faisoit, et de ne pas toucher à sa nourriture pendant qu'on la regardoit. Si lorsqu'on étoit auprès d'elle, on lui tournoit le dos et qu'on laissât pendre ses mains, elle s'approchoit doucement et venoit les lécher ; mais dès qu'on se retournoit de son côté, elle se retiroit bien vîte, et se tapissoit de nouveau sur la terre où on pouvoit la toucher, lui prendre les oreilles et les pattes, et même lui ouvrir la gueule sans qu'elle montrât aucune envie de mordre. Si on lui donnoit la liberté dans un jardin, elle n'étoit pas à la vérité fort aisée à reprendre, parce qu'elle fuyoit dès qu'on vouloit

en approcher; mais lorsqu'elle étoit une fois prise, elle se laissoit emmener et même emporter si l'on vouloit, sans faire de résistance et sans montrer de colère. On peut donc dire que cette jeune femelle, quoique timide et sauvage, tenoit néanmoins par la douceur de ses mœurs et de son naturel, de sa grand'-mère et de sa mère, lesquelles ayant reçu une éducation toute domestique, ont toujours été très-douces, très-caressantes et très-familières; et le chien en s'alliant avec la louve, semble avoir donné aux femelles qui sont provenues de cette union, son naturel et ses mœurs, tandis que les femelles ont aussi transmis ces mêmes qualités intérieures aux autres femelles dont elles ont été mères; réciproquement la louve en s'alliant avec le chien, avoit donné aux mâles qui sont provenus de cette union, son naturel et ses mœurs, et ces mâles ont aussi transmis ces mêmes qualités intérieures aux autres mâles dont ils ont été pères. Nous allons donner la description de cette femelle qui nous est restée de la troisième génération : nous exposerons d'abord ce que cette jeune femelle avoit de commun avec le loup, et ensuite les rapports qu'elle pouvoit avoir avec le chien, et nous verrons par cette comparaison, qu'elle avoit, comme toutes les autres femelles de cette race, beaucoup plus de ressemblance avec le loup qu'avec le chien. Il eût été bien à desirer d'avoir aussi un mâle de la même portée, comme nous en avions pour décrire les deux générations précédentes : nous aurions vu si ce male eût été, ainsi que son grand-père et son père, plus semblable par la forme de la tête à l'espèce du chien qu'à celle du loup, et si ses

mœurs eussent été analogues à celle de ce dernier animal : cela auroit confirmé ou infirmé ce que nous avons dit précédemment au sujet de l'influence des males et des femelles dans la génération de ces animaux.

1°. Cette jeune femelle de la troisième génération avoit par son air, sa marche, sa manière de courir et la faculté qu'elle avoit de hurler, beaucoup d'analogie avec le loup ; on ne l'a point entendue aboyer ; mais le ton et les inflexions de sa voix lorsqu'elle hurloit, étoient exactement les mêmes que ceux du loup ; 2°. elle avoit aussi, comme le loup, le corps fort épais de bas en haut vers le ventre, et plus élevé au train de devant qu'à celui de derrière, qui alloit en s'abaissant fort sensiblement jusqu'à l'origine de la queue ; 3°. elle ressembloit encore au loup par la forme de sa tête, dont le museau étoit épais auprès des yeux et mince à son extrémité, et par les oreilles qui étoient courtes, droites et terminées en pointe ; 4°. par les dents canines qui, à proportion de la taille de l'animal, étoient plus grandes et plus grosses que celles des chiens ordinaires : elle tenoit de son père par la couleur brune mélangée de grisâtre qu'elle avoit sur le dos, les côtés du corps, le dessous du cou, et par le noirâtre qui étoit sur la tête et sur le front ; elle tenoit aussi de son père par la couleur de tous les ongles et par la forme et la situation des yeux dont les orbites étoient comme dans le chien posées à peu près horizontalement ; mais elle tenoit du père et de la mère par la qualité du poil qui n'avoit point de duvet à sa racine, et qui sans être aussi rude au toucher que celui du loup, l'étoit néanmoins beaucoup plus que celui du chien.

Malgré ces expériences réitérées, on sent bien qu'il n'est guère possible de rien établir encore de bien positif sur l'influence réciproque des mâles et des femelles dans la génération, et qu'elles ne suffisent pas pour reconnoître et saisir la marche ordinaire de la Nature. Il y a tant de causes qui peuvent induire en erreur dans un sujet aussi délicat, que quelque sagacité que puisse avoir un observateur naturaliste, il aura toujours raison de se méfier de ses opinions, s'il n'a pas un corps complet de preuves pour les appuyer. Par exemple, il est assez probable que s'il y a de la différence dans la vigueur et le tempérament de deux animaux qui s'accouplent, le produit de cet accouplement aura plus de rapports avec celui des deux qui aura le plus de vigueur et de force de tempérament, et que si c'est le mâle qui est supérieur à cet égard, les petits tiendront plus du mâle que de la femelle.

Quatrième génération.

La femelle de la troisième génération étant devenue en chaleur, fut couverte par son père, et mit bas au printemps de l'année 1781, quatre petits tant mâles que femelles, dont deux furent mangés par le père et la mère; il n'en resta que deux, l'un mâle et l'autre femelle. Ces jeunes animaux étoient doux et caressans; cependant ils étoient un peu voraces, et attaquoient la volaille qui étoit à leur proximité.

Le mâle de cette quatrième génération conservoit toujours la physionomie du loup; ses oreilles étoient larges et droites, son corps s'alongeoit en marchant,

comme celui du loup ; la queue étoit un peu courbée et pendante entre les jambes ; il tenoit encore du loup par la couleur du poil sur la tête et sur le corps.

La femelle tenoit de sa bisaïeule la louve par sa physionomie, son regard, ses grandes oreilles et la queue pendante entre les jambes : elle étoit un peu plus petite que le mâle, et plus légère dans les formes du corps et des jambes : les couleurs de son poil tenoient en général beaucoup plus de celles du chien que de celles de la louve dont elle tiroit son origine ; elle étoit encore plus douce et plus craintive que le mâle, et souffroit plus patiemment les châtimens et les coups.

SIXIÈME ET DERNIER EXTRAIT.

De l'abus de la méthode.

Le vrai travail d'un nomenclateur ne consiste point à faire des recherches pour alonger sa liste, mais des comparaisons raisonnées pour la racourcir. Rien n'est plus aisé que de prendre dans tous les auteurs qui ont écrit des animaux, les noms et les phrases pour en faire une table, qui deviendra d'autant plus longue, qu'on examinera moins ; rien n'est plus difficile que de les comparer avec assez de discernement pour réduire cette table à sa juste dimension. A quoi sert-il d'avoir fait pour les quadrupèdes des classes, des genres, des méthodes, en un mot, qui ne sont que des échafaudages qu'on a imaginés pour aider la mémoire dans la connoissance des plantes, dont le nombre est en effet trop grand, les différences trop petites, les espèces trop peu constantes, et le détail trop minutieux

et trop indifférent pour ne pas les considérer par blocs, et en faire des tas ou des genres, en mettant ensemble celles qui paroissent se ressembler le plus? Car comme dans toutes les productions de l'esprit, ce qui est absolument inutile est toujours mal imaginé, et devient souvent nuisible, il est arrivé qu'au lieu d'une liste de deux ou trois cents noms à quoi se réduit la nomenclature des quadrupèdes, on a fait des dictionnaires d'un si grand nombre de termes et de phrases, qu'il faut plus de travail pour les débrouiller, qu'il n'en a fallu pour les composer. Pourquoi faire du jargon et des phrases lorsqu'on peut parler clair, en ne prononçant qu'un nom simple? pourquoi changer toutes les acceptions des termes, sous le prétexte de faire des classes et des genres? pourquoi lorsque l'on fait un genre d'une douzaine d'animaux, par exemple, sous le nom de genre du lapin, le lapin même ne s'y trouve-t-il pas, et qu'il faut l'aller chercher dans le genre du lièvre? (*Voyez Brisson.*) N'est-il pas absurde, disons mieux, il n'est que ridicule de faire des classes où l'on rassemble les genres les plus éloignés, par exemple, de mettre ensemble dans la première l'homme et la chauve-souris, dans la seconde l'éléphant et le lézard écailleux, dans la troisième le lion et le furet, dans la quatrième le cochon et la taupe, dans la cinquième le rhinocéros et le rat (*Voyez Linnaeus*, 10e. édition.) Ces idées mal conçues ne peuvent se soutenir; aussi les ouvrages qui les contiennent sont-ils successivement détruits par leurs propres auteurs; une édition contredit l'autre, et le tout n'a de mérite que pour des écoliers ou des enfans toujours dupes du mystère, à qui l'air mé-

thodique paroît scientifique et qui ont enfin d'autant plus de respect pour leur maître, qu'il a plus d'art à leur présenter les choses les plus claires et les plus aisées, sous un point de vue le plus obscur et le plus difficile. »

En comparant la quatrième édition de l'ouvrage de M. Linnæus avec la dixième que nous venons de citer, l'homme n'est pas dans la première classe ou dans le premier ordre avec la chauve-souris, mais avec le lézard écailleux; l'éléphant, le cochon, le rhinocéros, au lieu de se trouver le premier avec le lézard écailleux, le second avec la taupe et le troisième avec le rat, se trouvent tous trois ensemble avec la musaraigne; au lieu de cinq ordres ou classes principales, *anthropomorpha, ferae, glires, jumenta, pecora,* auxquels il avoit réduit tous les quadrupèdes, l'auteur, dans cette dernière édition, en a fait sept, *primates, brutae, ferae, bestiae, glires, pecora, belluae.* On peut juger par ces changemens essentiels et très-généraux, de tous ceux qui se trouvent dans les genres, et combien les espèces qui sont cependant les seules choses réelles, y sont ballotées, transportées et mal mises ensemble. Il y a maintenant deux espèces d'hommes, l'homme de jour et l'homme de nuit; *homo diurnus sapiens; homo nocturnus troglotides.* Ce sont, dit l'auteur, deux espèces très-distinctes, et il faut bien se garder de croire que ce n'est qu'une variété. N'est-ce pas ajouter des fables à des absurdités? et peut-on présenter le résultat des contes de bonnes femmes ou les visions mensongères de quelques voyageurs suspects, comme faisant partie principale du système de la Na-

ture ? De plus ne vaudroit-il pas mieux se taire sur les choses qu'on ignore, que d'établir des caractères essentiels et des différences générales sur des erreurs grossières, en assurant, par exemple, que dans tous les animaux à mamelles, la femme seule a un clitoris, tandis que nous savons par la dissection que nous avons vu faire de plus de cent espèces d'animaux, que le clitoris ne manque à aucune femelle ? Mais j'abandonne cette critique ; j'en ai dit assez pour que l'on soit en garde contre les erreurs tant générales que particulières, qui ne se trouvent nulle part en aussi grand nombre que dans ces ouvrages de nomenclature, parce que voulant y tout comprendre, on est forcé d'y réunir tout ce que l'on ne sait pas au peu qu'on sait.

ŒUVRES DIVERSES.

ESSAI

D'ARITHMÉTIQUE MORALE.

Je n'entreprends point ici de donner des essais sur la morale en général; cela demanderoit plus de lumières que je ne m'en suppose, et plus d'art que je ne m'en reconnois. La première et la plus saine partie de la morale est plutôt une application des maximes de notre divine religion, qu'une science humaine, et je me garderai bien d'oser tenter des matières où la loi de Dieu fait nos principes, et la foi notre calcul. La reconnoissance respectueuse, ou plutôt l'adoration que l'homme doit à son créateur; la charité fraternelle, ou plutôt l'amour qu'il doit à son prochain, sont des sentimens naturels et des vertus écrites dans une ame bien faite; tout ce qui émane de cette source pure, porte le caractère de la vérité; la lumière en est si vive que le prestige de l'erreur ne peut l'obscurcir, l'évidence si grande qu'elle n'admet ni raisonnement, ni délibération, ni doute, et n'a d'autre mesure que la conviction.

La mesure des choses incertaines fait ici mon objet; je vais tâcher de donner quelques règles pour estimer les rapports de vraisemblance, les degrés de probabilité, le poids des témoignages, l'influence des hasards,

l'inconvénient des risques, et juger en même temps de la valeur réelle de nos craintes et de nos espérances.

Il y a des vérités de différens genres, des certitudes de différens ordres, des probabilités de différens degrés. Les vérités qui sont purement intellectuelles, comme celles de la géométrie, se réduisent toutes à des vérités de définition; il ne s'agit, pour résoudre le problème le plus difficile, que de le bien entendre, et il n'y a dans le calcul et dans les autres sciences purement spéculatives, d'autres difficultés que celles de démêler ce que nous y avons mis, et de délier les nœuds que l'esprit humain s'est fait une étude de nouer et serrer d'après les définitions et les suppositions qui servent de fondement et de trame à ces sciences. Toutes leurs propositions peuvent toujours être démontrées évidemment, parce qu'on peut toujours remonter de chacune de ces propositions à d'autres propositions antécédentes qui leur sont identiques, et de celles-ci à d'autres jusqu'aux définitions. C'est par cette raison que l'évidence proprement dite appartient aux sciences mathématiques et n'appartient qu'à elles; car on doit distinguer l'évidence du raisonnement, de l'évidence qui nous vient par les sens, c'est-à-dire l'évidence intellectuelle de l'intuition corporelle : celle-ci n'est qu'une appréhension nette d'objets ou d'images; l'autre est une comparaison d'idées semblables ou identiques, ou plutôt c'est la perception immédiate de leur identité.

Dans les sciences physiques, l'évidence est remplacée

placée par la certitude ; l'évidence n'est pas susceptible de mesure, parce qu'elle n'a qu'une seule propriété absolue, qui est la négation nette ou l'affirmation de la chose qu'elle démontre; mais la certitude n'étant jamais d'un positif absolu, a des rapports que l'on doit comparer et dont on peut estimer la mesure. La certitude physique, c'est-à-dire, la certitude de toutes la plus certaine, n'est néanmoins que la probabilité presqu'infinie qu'un effet, un événement qui n'a jamais manqué d'arriver, arrivera encore une fois ; par exemple, puisque le soleil s'est toujours levé, il est dès-lors physiquement certain qu'il se levera demain ; une raison pour être, c'est d'avoir été, mais une raison pour cesser d'être, c'est d'avoir commencé d'être ; et par conséquent l'on ne peut pas dire qu'il soit également certain que le soleil se levera toujours, à moins de lui supposer une éternité antécédente, égale à la perpétuité subséquente, autrement, il finira puisqu'il a commencé. Car nous ne devons juger de l'avenir que par la vue du passé; dès qu'une chose a toujours été, ou s'est toujours faite de la même façon, nous devons être assurés qu'elle sera ou se fera toujours de cette même façon : par toujours, j'entends un très-long temps, et non pas une éternité absolue, le toujours de l'avenir n'étant jamais qu'égal au toujours du passé. L'absolu de quelque genre qu'il soit, n'est ni du ressort de la Nature ni de celui de l'esprit humain. Les hommes ont regardé, comme des effets ordinaires et naturels, tous les événemens qui ont cette espèce de certitude physique; un effet qui arrive toujours, cesse de nous étonner : au contraire un phénomène qui n'auroit jamais

paru, ou qui étant toujours arrivé de même façon, cesseroit d'arriver ou arriveroit d'une façon différente, nous étonneroit avec raison, et seroit un événement qui nous paroîtroit si extraordinaire, que nous le regarderions comme surnaturel.

Ces effets naturels, qui ne nous surprennent pas, ont néanmoins tout ce qu'il faut pour étonner; quel concours de causes, quel assemblage de principes ne faut-il pas pour produire un seul insecte, une seule plante! qu'elle prodigieuse combinaison d'élémens, de mouvemens et de ressorts dans la machine animale! Les plus petits ouvrages de la Nature sont des sujets de la plus grande admiration. Ce qui fait que nous ne sommes point étonnés de toutes ces merveilles, c'est que nous sommes nés dans ce monde de merveilles, que nous les avons toujours vues, que notre entendement et nos yeux y sont également accoutumés; enfin que toutes ont été avant et seront encore après nous. Si nous étions nés dans un autre monde avec une autre forme de corps et d'autres sens, nous aurions eu d'autres rapports avec les objets extérieurs, nous aurions vu d'autres merveilles et n'en aurions pas été plus surpris; les unes et les autres sont fondées sur l'ignorance des causes et sur l'impossibilité de connoître la réalité des choses, dont il ne nous est permis d'apercevoir que les relations qu'elles ont avec nous-mêmes.

Il y a donc deux manières de considérer les effets naturels; la première, est de les voir tels qu'ils se présentent à nous sans faire attention aux causes, ou plutôt sans leur chercher de causes; la seconde, c'est

d'examiner les effets, dans la vue de les rapporter à des principes et à des causes ; ces deux points de vue sont fort différens et produisent des raisons différentes d'étonnement; l'un cause la sensation de la surprise, et l'autre fait naître le sentiment de l'admiration.

Nous ne parlerons ici que de cette première manière de considérer les effets de la Nature; quelque incompréhensibles, quelque compliqués qu'ils nous paroissent, nous les jugerons comme les plus évidens et les plus simples, et uniquement par leurs résultats; par exemple, nous ne pouvons concevoir, ni même imaginer pourquoi la matière s'attire, et nous nous contenterons d'être sûrs que réellement elle s'attire; nous jugerons dès-lors qu'elle s'est toujours attirée et qu'elle continuera toujours de s'attirer : il en est de même des autres phénomènes de toute espèce; quelqu'incroyables qu'ils puissent nous paroître, nous les croirons si nous sommes sûrs qu'ils sont arrivés très-souvent, nous en douterons s'ils ont manqué aussi souvent qu'ils sont arrivés; enfin nous les nierons si nous croyons être sûrs qu'ils ne sont jamais arrivés; en un mot, selon que nous les aurons vus et reconnus, ou que nous aurons vu et reconnu le contraire.

Mais si l'expérience est la base de nos connoissances physiques et morales, l'analogie en est le premier instrument; lorsque nous voyons qu'une chose arrive constamment d'une certaine façon, nous sommes assurés, par notre expérience, qu'elle arrivera encore de la même façon, et lorsque l'on nous rapporte qu'une chose est arrivée de telle ou telle manière, si ces faits

ont de l'analogie avec les autres faits que nous connoissons par nous-mêmes, dès-lors nous les croyons; au contraire, si le fait n'a aucune analogie avec les effets ordinaires, c'est-à-dire, avec les choses qui nous sont connues, nous devons en douter; et s'il est directement opposé à ce que nous connoissons, nous n'hésitons pas à le nier.

L'EXPÉRIENCE et l'analogie peuvent nous donner des certitudes différentes à peu près égales, et quelquefois de même genre; par exemple, je suis presque aussi certain de l'existence de la ville de Constantinople que je n'ai jamais vue, que de l'existence de la lune que j'ai vue si souvent, et cela parce que les témoignages en grand nombre peuvent produire une certitude presque égale à la certitude physique, lorsqu'ils portent sur des choses qui ont une pleine analogie avec celles que nous connoissons. La certitude physique doit se mesurer par un nombre immense de probabilités, puisque cette certitude est produite par une suite constante d'observations, qui font ce qu'on appelle l'expérience de tous les temps. La certitude morale doit se mesurer par un moindre nombre de probabilités, puisqu'elle ne suppose qu'un certain nombre d'analogies avec ce qui nous est connu.

En supposant un homme qui n'eût jamais rien vu, rien entendu, cherchons comment la croyance et le doute se produiroient dans son esprit; supposons-le frappé pour la première fois par l'aspect du soleil; il le voit briller au haut des cieux, ensuite décliner, et enfin disparoître; qu'en peut-il conclure? rien, sinon

qu'il a vu le soleil, qu'il l'a vu suivre une certaine route, et qu'il ne le voit plus; mais cet astre reparoît et disparoît encore le lendemain; cette seconde vision est une première expérience, qui doit produire en lui l'espérance de revoir le soleil, et il commence à croire qu'il pourroit revenir, cependant il en doute beaucoup; le soleil reparoît de nouveau; cette troisième vision fait une seconde expérience qui diminue le doute autant qu'elle augmente la probabilité d'un troisième retour; une troisième expérience l'augmente au point qu'il ne doute plus guère que le soleil ne revienne une quatrième fois, et enfin quand il aura vu cet astre de lumière paroître et disparoître régulièrement dix, vingt, cent fois de suite, il croira être certain qu'il le verra toujours paroître, disparoître et se mouvoir de la même façon; plus il aura d'observations semblables, plus la certitude de voir le soleil se lever le lendemain sera grande; chaque observation, c'est-à-dire chaque jour produit une probabilité, et la somme de ces probabilités réunies dès qu'elle est très-grande, donne la certitude physique.

Mais il n'est pas aussi aisé de faire l'estimation de la valeur de l'analogie, ni par conséquent de trouver la mesure de la certitude morale; c'est à la vérité le degré de probabilité qui fait la force du raisonnement analogique, et en elle-même l'analogie n'est que la somme des rapports avec les choses connues; néanmoins selon que cette somme ou ce rapport en général sera plus ou moins grand, la conséquence du raisonnement analogique sera plus ou moins sûre, sans ce-

pendant être jamais absolument certaine ; par exemple, qu'un témoin, que je suppose de bon sens, me dise qu'il vient de naître un enfant dans cette ville, je le croirois sans hésiter, le fait de la naissance d'un enfant n'ayant rien que de fort ordinaire, mais ayant au contraire une infinité de rapports avec les choses connues, c'est-à-dire, avec la naissance de tous les autres enfans ; je croirai donc ce fait sans cependant en être absolument certain ; si le même homme me disoit que cet enfant est né avec deux têtes, je le croirois encore, mais plus foiblement, un enfant avec deux têtes ayant moins de rapport avec les choses connues ; s'il ajoutoit que ce nouveau-né a non seulement deux têtes, mais qu'il a encore six bras et huit jambes, j'aurois, avec raison, bien de la peine à le croire, et cependant quelque foible que fût ma croyance, je ne pourrois la lui refuser en entier ; ce monstre, quoique fort extraordinaire, n'étant néanmoins composé que de parties qui ont toutes quelque rapport avec les choses connues, et n'y ayant que leur assemblage et leur nombre de fort extraordinaire. La force du raisonnement analogique, sera donc toujours proportionnelle à l'analogie elle-même, c'est-à-dire, au nombre des rapports avec les choses connues, et il ne s'agira, pour faire un bon raisonnement analogique, que de se mettre bien au fait de toutes les circonstances, les comparer avec les circonstances analogues, sommer le nombre de celles-ci, prendre ensuite un modèle de comparaison, auquel on rapportera cette valeur trouvée, et l'on aura au juste la probabilité, c'est-à-dire, le degré de force du raisonnement analogique.

Il y a donc une distance prodigieuse entre la certitude physique et l'espèce de certitude qu'on peut déduire de la plupart des analogies ; la première est une somme immense de probabilités qui nous force à croire ; l'autre n'est qu'une probabilité plus ou moins grande, et souvent si petite qu'elle nous laisse dans la perplexité. Le doute est toujours en raison inverse de la probabilité, c'est-à-dire, qu'il est d'autant plus grand, que la probabilité est plus petite. Dans l'ordre des certitudes produites par l'analogie, on doit placer la certitude morale ; elle semble même tenir le milieu entre le doute et la certitude physique ; ce milieu n'est pas un point, mais une ligne très-étendue, et de laquelle il est bien difficile de déterminer les limites : on sent bien que c'est un certain nombre de probabilités qui fait la certitude morale ; mais quel est ce nombre ? et pouvons-nous espérer de le déterminer aussi précisément que celui par lequel nous venons de représenter la certitude physique ?

Après y avoir réfléchi, j'ai pensé que de toutes les probabilités morales possibles, celle qui affecte le plus l'homme en général, c'est la crainte de la mort, et j'ai senti dès-lors que toute crainte ou toute espérance, dont la probabilité seroit égale à celle qui produit la crainte de la mort, peut dans le moral être prise pour l'unité à laquelle on doit rapporter la mesure des autres craintes ; et j'y rapporte de même celle des espérances, car il n'y a de différence entre l'espérance et la crainte, que celle du positif au négatif, et les probabilités de toutes deux doivent se mesurer de la même manière. Je cherche donc quelle est réellement la probabilité qu'un homme

qui se porte bien, et qui par conséquent n'a nulle crainte de la mort, meure néanmoins dans les vingt-quatre heures. En consultant les tables de mortalité, je vois qu'on en peut déduire qu'il n'y a que dix mille cent quatre-vingt-neuf à parier contre un, qu'un homme de cinquante-six ans vivra plus d'un jour. Or comme tout homme de cet âge, où la raison a acquis toute sa maturité, et l'expérience toute sa force, n'a néanmoins nulle crainte de la mort dans les vingt-quatre heures, quoiqu'il n'y ait que dix mille cent quatre-vingt-neuf à parier contre un qu'il ne mourra pas dans ce court intervalle de temps, j'en conclus que toute probabilité égale ou plus petite doit être regardée comme nulle, et que toute crainte ou toute espérance qui se trouve au-dessous de dix mille ne doit ni nous affecter, ni même nous occuper un seul instant le cœur ou la tête.

Pour me faire mieux entendre, supposons que dans une loterie où il n'y a qu'un seul lot et dix mille billets, un homme ne prenne qu'un billet, je dis que la probabilité d'obtenir le lot n'étant que d'un contre dix mille, son espérance est nulle, puisqu'il n'y a pas plus de probabilité, c'est-à-dire, de raison d'espérer le lot, qu'il y en a de craindre la mort dans les vingt-quatre heures, et que cette crainte ne l'affectant en aucune façon, l'espérance du lot ne doit pas l'affecter davantage, et même encore beaucoup moins, puisque l'intensité de la crainte de la mort est bien plus grande que l'intensité de toute autre crainte ou de toute autre espérance; si malgré l'évidence de cette démonstration cet homme s'obstinoit à vouloir espérer, et qu'une

semblable loterie se tirant tous les jours, il prît chaque jour un nouveau billet, comptant toujours obtenir le lot, on pourroit pour le détromper parier avec lui but à but qu'il seroit mort avant d'avoir gagné le lot.

Ainsi dans tous les jeux, les paris, les risques, les hasards, dans tous les cas en un mot où la probabilité est plus petite qu'un dix millième, elle doit être et elle est en effet pour nous absolument nulle; et par la même raison, dans tous les cas où cette probabilité est plus grande que dix mille, elle fait pour nous la certitude morale la plus complète.

On pourra peut-être me dire que quoique nous n'ayions pas la crainte ou la peur de la mort subite, il s'en faut bien que la probabilité de la mort subite soit zéro, et que son influence sur notre conduite soit nulle moralement. Un homme dont l'ame est belle, lorsqu'il aime quelqu'un, ne se reprocheroit-il pas de retarder d'un jour les mesures qui doivent assurer le bonheur de la personne aimée? Si un ami nous confie un dépôt considérable, ne mettons-nous pas le jour même une apostille à ce dépôt? Nous agissons donc dans ces cas comme si la probabilité de la mort subite étoit quelque chose, et nous avons raison d'agir ainsi. Donc l'on ne doit pas regarder la probabilité de la mort subite comme nulle en général.

Cette espèce d'objection s'évanouira si l'on considère que l'on fait souvent plus pour les autres que l'on ne feroit pour soi; lorsqu'on met une apostille au moment même qu'on reçoit un dépôt, c'est uniquement par honnêteté pour le propriétaire du dépôt, pour sa tran-

quillité, et point du tout par la crainte de notre mort dans les vingt-quatre heures; il en est de même de l'empressement qu'on met à faire le bonheur de quelqu'un ou le nôtre; ce n'est pas le sentiment de la crainte d'une mort si prochaine qui nous guide, c'est notre propre satisfaction qui nous anime; nous cherchons à jouir en tout le plutôt qu'il nous est possible.

Un raisonnement qui pourroit paroître plus fondé, c'est que tous les hommes sont portés à se flatter; que l'espérance semble naître d'un moindre degré de probabilité que la crainte; et que par conséquent on n'est pas en droit de substituer la mesure de l'une à la mesure de l'autre : la crainte et l'espérance sont des sentimens et non des déterminations; il est possible, il est même plus que vraisemblable que ces sentimens ne se mesurent pas sur le degré précis de probabilité; et dès-lors doit-on leur donner une mesure égale, ou même leur assigner aucune mesure?

A cela je réponds que la mesure dont il est question ne porte pas sur les sentimens, mais sur les raisons qui doivent les faire naître, et que tout homme sage ne doit estimer la valeur de ces sentimens de crainte ou d'espérance que par le degré de probabilité; car quand même la Nature, pour le bonheur de l'homme, lui auroit donné plus de pente vers l'espérance que vers la crainte, il n'en est pas moins vrai que la probabilité ne soit la vraie mesure et de l'une et de l'autre. Ce n'est même que par l'application de cette mesure que l'on peut se détromper sur ses fausses espérances, ou se rassurer sur ses craintes mal fondées.

Avant de terminer cet article, je dois observer qu'il

faut prendre garde de se tromper sur ce que j'ai dit des effets dont nous ne connoissons pas la cause ; car j'entends seulement les effets dont les causes, quoiqu'ignorées, doivent être supposées constantes, telles que celles des effets naturels ; toute nouvelle découverte en physique, constatée par treize ou quatorze expériences qui toutes se confirment, a déjà un degré de certitude égal à celui de la certitude morale, et ce degré de certitude augmente du double à chaque nouvelle expérience ; en sorte qu'en les multipliant, l'on approche de plus en plus de la certitude physique. Mais il ne faut pas conclure de ce raisonnement, que les effets du hasard suivent la même loi : il est vrai qu'en un sens ces effets sont du nombre de ceux dont nous ignorons les causes immédiates; mais nous savons qu'en général ces causes, bien loin de pouvoir être supposées constantes, sont au contraire nécessairement variables et versatiles autant qu'il est possible. Ainsi, par la notion même du hasard, il est évident qu'il n'y a nulle liaison, nulle dépendance entre ses effets; que par conséquent le passé ne peut influer en rien sur l'avenir ; et l'on se tromperoit beaucoup, et même du tout au tout, si l'on vouloit inférer des événemens antérieurs, quelque raison pour ou contre les événemens postérieurs. Qu'une carte, par exemple, ait gagné trois fois de suite, il n'en est pas moins probable qu'elle gagnera une quatrième fois, et l'on peut parier également qu'elle gagnera ou qu'elle perdra, quelque nombre de fois qu'elle ait gagné ou perdu, dès que les lois du jeu sont telles que les hasards y sont égaux. Présumer ou croire le contraire, comme le font

certains joueurs, c'est aller contre le principe même du hasard, ou ne pas se souvenir que, par les conventions du jeu, il est toujours également réparti.

DANS les effets dont nous voyons les causes, une seule épreuve suffit pour opérer la certitude physique; par exemple, je vois que, dans une horloge, le poids fait tourner les roues, et que les roues font aller le balancier, je suis certain dès-lors, sans avoir besoin d'expériences réitérées, que le balancier ira toujours de même, tant que le poids fera tourner les roues; ceci est une conséquence nécessaire d'un arrangement que nous avons fait nous-mêmes en construisant la machine; mais lorsque nous voyons un phénomène nouveau, un effet dans la Nature encore inconnu, comme nous en ignorons les causes, et qu'elles peuvent être constantes ou variables, permanentes ou intermittentes, naturelles ou accidentelles, nous n'avons d'autres moyens pour acquérir la certitude, que l'expérience réitérée aussi souvent qu'il est nécessaire; ici rien ne dépend de nous, et nous ne connoissons qu'autant que nous expérimentons; nous ne sommes assurés que par l'effet même et par la répétition de l'effet. Dès qu'il sera arrivé treize ou quatorze fois de la même façon, nous avons déjà un degré de probabilité égal à la certitude morale qu'il arrivera de même une quinzième fois, et de ce point nous pouvons bientôt franchir un intervalle immense, et conclure par analogie que cet effet dépend des lois générales de la Nature, qu'il est par conséquent aussi ancien que tous les autres effets, et qu'il y a certitude physique qu'il arrivera toujours

comme il est toujours arrivé, et qu'il ne lui manquoit que d'avoir été observé.

Dans les hasards que nous avons arrangés, balancés et calculés nous-mêmes, on ne doit pas dire que nous ignorons les causes des effets : nous ignorons à la vérité la cause immédiate de chaque effet en particulier; mais nous voyons clairement la cause première et générale de tous les effets. J'ignore, par exemple, et je ne peux même imaginer en aucune façon, quelle est la différence des mouvemens de la main, pour passer ou ne pas passer dix avec trois dés, ce qui néanmoins est la cause immédiate de l'événement, mais je vois évidemment par le nombre et la marque des dés, qui sont ici les causes premières et générales, que les hasards sont absolument égaux, qu'il est indifférent de parier qu'on passera ou qu'on ne passera pas dix ; je vois de plus, que ces mêmes événemens, lorsqu'ils se succèdent, n'ont aucune liaison, puisqu'à chaque coup de dés le hasard est toujours le même, et néanmoins toujours nouveau; que le coup passé ne peut avoir aucune influence sur le coup à venir; que l'on peut toujours parier également pour ou contre; qu'enfin plus longtemps on jouera, plus le nombre des effets pour, et le nombre des effets contre, approcheront de l'égalité. En sorte que chaque expérience donne ici un produit tout opposé à celui des expériences sur les effets naturels, je veux dire la certitude de l'inconstance, au lieu de celle de la constance des causes; dans ceux-ci chaque épreuve augmente au double la probabilité du retour de l'effet, c'est-à-dire, la certitude de la constance de la cause; dans les effets du hasard, chaque épreuve au con-

traire augmente la certitude de l'inconstance de la cause, en nous démontrant toujours de plus en plus qu'elle est absolument versatile et totalement indifférente à produire l'un ou l'autre de ces effets.

Lorsqu'un jeu de hasard est par sa nature parfaitement égal, le joueur n'a nulle raison pour se déterminer à tel ou tel parti; car enfin, de l'égalité supposée de ce jeu, il résulte nécessairement qu'il n'y a point de bonnes raisons pour préférer l'un ou l'autre parti; et par conséquent si l'on délibéroit, l'on ne pourroit être déterminé que par de mauvaises raisons; aussi la logique des joueurs m'a paru tout-à-fait vicieuse, et même les bons esprits, qui se permettent de jouer, tombent en qualité de joueurs, dans des absurdités dont ils rougissent bientôt en qualité d'hommes raisonnables.

Au reste, tout cela suppose qu'après avoir balancé les hasards et les avoir rendus égaux, comme au jeu de passe-dix avec trois dés, ces mêmes dés qui sont les instrumens du hasard, soient aussi parfaits qu'il est possible, c'est-à-dire, qu'ils soient exactement cubiques, que la matière en soit homogène, que les nombres y soient peints et non marqués en creux, pour qu'ils ne pèsent pas plus sur une face que sur l'autre; mais comme il n'est pas donné à l'homme de rien faire de parfait, et qu'il n'y a point de dés travaillés avec cette rigoureuse précision, il est souvent possible de reconnoître, par l'observation, de quel côté l'imperfection des instrumens du sort fait pencher le hasard. Il ne faut pour cela qu'observer attentivement et long-

temps la suite des événemens, les compter exactement, en comparer les nombres relatifs; et si de ces deux nombres, l'un excède de beaucoup l'autre, on en pourra conclure, avec grande raison, que l'imperfection des instrumens du sort, détruit la parfaite égalité du hasard, et lui donne réellement une pente plus forte d'un côté que de l'autre. Par exemple, je suppose qu'avant de jouer au passe-dix, l'un des joueurs fût assez fin, ou pour mieux dire, assez frippon pour avoir jeté d'avance mille fois les trois dés dont on doit se servir, et avoir reconnu que, dans ces mille épreuves, il y en a eu six cents qui ont passé dix, il aura dès-lors un très-grand avantage contre son adversaire en pariant de passer, puisque par l'expérience la probabilité de passer dix avec ces mêmes dés, sera à la probabilité de ne pas passer dix comme 600 est à 400 ou comme 3 est à 2. Cette différence qui provient de l'imperfection des instrumens, peut donc être reconnue par l'observation, et c'est par cette raison que les joueurs changent souvent de dés et de cartes, lorsque la fortune leur est contraire.

Ainsi quelque obscures que soient les destinées, quelque impénétrable que nous paroisse l'avenir, nous pourrions néanmoins, par des expériences réitérées, devenir, dans quelque cas, aussi éclairés sur les événemens futurs, que le seroient des êtres ou plutôt des natures supérieures qui déduiroient immédiatement les effets de leurs causes. Et dans les choses même qui paroissent être de pur hasard, comme les jeux et les loteries, on peut encore connoître la pente du hasard. Par exemple, dans une loterie qui se tire tous les

quinze jours, et dont on publie les numéros gagnans, si l'on observe ceux qui ont le plus souvent gagné pendant un an, deux ans, trois ans de suite, on peut en déduire avec raison, que ces mêmes numéros gagneront encore plus souvent que les autres; car de quelque manière que l'on puisse varier le mouvement et la position des instrumens du sort, il est impossible de les rendre assez parfaits pour maintenir l'égalité absolue du hasard; il y a une certaine routine à faire, à placer, à mêler les billets, laquelle dans le sein même de la confusion produit un certain ordre, et fait que certains billets doivent sortir plus souvent que les autres; il en est de même de l'arrangement des cartes à jouer, elles ont une espèce de suite, dont on peut saisir quelques termes à force d'observations; car en les assemblant chez l'ouvrier, on suit une certaine routine; le joueur lui-même en les mêlant, a sa routine; le tout se fait d'une certaine façon plus souvent que d'une autre, et dès-lors l'observateur attentif aux résultats recueillis en grand nombre, pariera toujours avec grand avantage qu'une telle carte, par exemple, suivra telle autre carte. Je dis que cet observateur aura un grand avantage, parce que les hasards devant être absolument égaux, la moindre inégalité, c'est-à-dire, le moindre degré de probabilité de plus, a de très-grandes influences au jeu, qui n'est en lui-même qu'un pari multiplié et toujours répété. Si cette différence reconnue par l'expérience de la pente du hasard, étoit seulement d'un centième, il est évident qu'en cent coups, l'observateur gagneroit sa mise, c'est-à-dire, la somme qu'il hasarde

hasarde à chaque fois; en sorte qu'un joueur muni de ces observations mal-honnêtes, ne peut manquer de ruiner à la longue tous ses adversaires. Mais nous allons donner un puissant antidote contre le mal épidémique de la passion du jeu, et en même temps quelque préservatif contre l'illusion de cet art dangereux.

On sait en général que le jeu est une passion avide, dont l'habitude est ruineuse; mais cette vérité n'a peut-être jamais été démontrée que par une triste expérience sur laquelle on n'a pas assez réfléchi pour se corriger par la conviction. Un joueur, dont la fortune exposée chaque jour aux coups du hasard, se mine peu à peu, et se trouve enfin nécessairement détruite, n'attribue ses pertes qu'à ce même hasard qu'il accuse d'injustice; il regrette également et ce qu'il a perdu, et ce qu'il n'a pas gagné; l'avidité et la fausse espérance lui faisoient des droits sur le bien d'autrui; aussi humilié de se trouver dans la nécessité, qu'affligé de n'avoir plus moyen de satisfaire sa cupidité, dans son désespoir, il s'en prend à son étoile malheureuse; il n'imagine pas que cette aveugle puissance, la fortune du jeu, marche à la vérité d'un pas indifférent et incertain, mais qu'à chaque démarche elle tend néanmoins à un but, et tire à un terme certain, qui est la ruine de ceux qui la tentent; il ne voit pas que l'indifférence apparente qu'elle a pour le bien ou pour le mal, produit avec le temps la nécessité du mal, qu'une longue suite de hasards est une chaîne fatale, dont le prolongement amène le malheur; il ne sent pas qu'indépendamment du dur impôt des cartes

et du tribut encore plus dur qu'il a payé à la friponnerie de quelques adversaires, il a passé sa vie à faire des conventions ruineuses ; qu'enfin le jeu, par sa nature même, est un contrat vicieux jusque dans son principe, un contrat nuisible à chaque contractant en particulier, et contraire au bien de toute société.

Ceci n'est point un discours de morale vague, ce sont des vérités précises de métaphysique que je soumets au calcul ou plutôt à la force de la raison; des vérités que je prétends démontrer mathématiquement à tous ceux qui ont l'esprit assez net et l'imagination assez forte pour combiner sans géométrie, et calculer sans algèbre.

Je ne parlerai point de ces jeux inventés par l'artifice et supputés par l'avarice, où le hasard perd une partie de ses droits, où la fortune ne peut jamais balancer, parce qu'elle est invinciblement entraînée et toujours contrainte à pencher d'un côté, je veux dire tous ces jeux où les hasards inégalement répartis, offrent un gain aussi assuré que mal-honnête à l'un, et ne laissent à l'autre qu'une perte sûre et honteuse, comme au Pharaon, où le banquier n'est qu'un fripon avoué, et le ponte une dupe, dont on est convenu de ne pas se moquer.

C'est au jeu en général, au jeu le plus égal, et par conséquent le plus honnête, que je trouve une essence vicieuse; je comprends même sous le nom de jeu, toutes les conventions, tous les paris où l'on met au hasard une partie de son bien pour obtenir une pareille partie du bien d'autrui; et je dis qu'en général le jeu est un pacte mal entendu, un contrat désavan-

tageux aux deux parties, dont l'effet est de rendre la perte toujours plus grande que le gain, et d'ôter au bien pour ajouter au mal. La démonstration en est aussi aisée qu'évidente.

PRENONS deux hommes de fortune égale, qui par exemple, aient chacun cent mille livres de bien, et supposons que ces deux hommes jouent en un ou plusieurs coups de dés cinquante mille livres, c'est-à-dire, la moitié de leur bien; il est certain que celui qui gagne, n'augmente son bien que d'un tiers, et que celui qui perd, diminue le sien de moitié; car chacun d'eux avoit cent mille livres avant le jeu, mais après l'événement du jeu, l'un aura cent cinquante mille livres, c'est-à-dire, un tiers de plus qu'il n'avoit, et l'autre n'a plus que cinquante mille livres, c'est-à-dire, moitié moins qu'il n'avoit; donc la perte est d'une sixième partie plus grande que le gain, car il y a cette différence entre le tiers et la moitié; donc la convention est nuisible à tous deux, et par conséquent essentiellement vicieuse.

Ce raisonnement n'est point captieux, il est vrai et exact; car quoique l'un des joueurs n'ait perdu précisément que ce que l'autre a gagné, cette égalité numérique de la somme n'empêche pas l'inégalité vraie de la perte et du gain; l'égalité n'est qu'apparente, et l'inégalité très-réelle. Le pacte que ces deux hommes font en jouant la moitié de leur bien, est égal pour l'effet, à un autre pacte que jamais personne ne s'est avisé de faire, qui seroit de convenir de jeter dans la mer chacun la douzième partie de son bien. Car on

peut leur démontrer, avant qu'ils hasardent cette moitié de leur bien, que la perte étant nécessairement d'un sixième plus grande que le gain, ce sixième doit être regardé comme une perte réelle, qui pouvant tomber indifféremment ou sur l'un ou sur l'autre, doit par conséquent être également partagée.

Si deux hommes s'avisoient de jouer tout leur bien, quel seroit l'effet de cette convention? l'un ne feroit que doubler sa fortune, et l'autre réduiroit la sienne à zéro; or quelle proportion y a-t-il ici entre la perte et le gain? la même qu'entre tout et rien; le gain de l'un n'est qu'égal à une somme assez modique, et la perte de l'autre est numériquement infinie, et moralement si grande, que le travail de toute sa vie ne suffiroit peut-être pas pour regagner son bien.

La perte est donc infiniment plus grande que le gain lorsqu'on joue tout son bien; elle est plus grande d'une sixième partie lorsqu'on joue la moitié de son bien; elle est plus grande d'une vingtième partie lorsqu'on joue le quart de son bien; en un mot, quelque petite portion de sa fortune qu'on hasarde au jeu, il y a toujours plus de perte que de gain; ainsi le pacte du jeu est un contrat vicieux, et qui tend à la ruine des deux contractans. Vérité nouvelle, mais très-utile, et que je desire qui soit connue de tous ceux qui, par cupidité ou par oisiveté, passent leur vie à tenter le hasard.

On a souvent demandé pourquoi l'on est plus sensible à la perte qu'au gain; on ne pouvoit faire à cette question une réponse pleinement satisfaisante, tant qu'on ne s'est pas douté de la vérité que je viens de

présenter ; maintenant la réponse est aisée : on est plus sensible à la perte qu'au gain, parce qu'en effet, en les supposant numériquement égaux, la perte est néanmoins toujours et nécessairement plus grande que le gain ; le sentiment n'est en général qu'un raisonnement implicite moins clair, mais souvent plus fin, et toujours plus sûr que le produit direct de la raison. On sentoit bien que le gain ne nous faisoit pas autant de plaisir que la perte nous causoit de peine ; ce sentiment n'est que le résultat implicite du raisonnement que je viens de présenter.

L'ARGENT ne doit pas être estimé par sa quantité numérique : si le métal, qui n'est que le signe des richesses, étoit la richesse même, c'est-à-dire, si le bonheur ou les avantages qui résultent de la richesse, étoient proportionnels à la quantité de l'argent, les hommes auroient raison de l'estimer numériquement et par sa quantité ; mais il s'en faut bien que les avantages qu'on tire de l'argent, soient en juste proportion avec sa quantité ; un homme riche à cent mille écus de rente, n'est pas dix fois plus heureux que l'homme qui n'a que dix mille écus ; il y a plus, c'est que l'argent, dès qu'on passe de certaines bornes, n'a presque plus de valeur réelle, et ne peut augmenter le bien de celui qui le possède ; un homme qui découvriroit une montagne d'or, ne seroit pas plus riche que celui qui n'en trouveroit qu'une toise cube.

L'argent a deux valeurs, toutes deux arbitraires, toutes deux de convention, dont l'une est la mesure des avantages du particulier, et dont l'autre fait le ta-

rif du bien de la société : la première de ces valeurs n'a jamais été estimée que d'une manière fort vague; la seconde est susceptible d'une estimation juste par la comparaison de la quantité d'argent avec le produit de la terre et du travail des hommes.

Pour parvenir à donner quelques règles précises sur la valeur de l'argent, j'examinerai des cas particuliers dont l'esprit saisit aisément les combinaisons, et qui, comme des exemples, nous conduiront par induction à l'estimation générale de la valeur de l'argent pour le pauvre, pour le riche, et même pour l'homme plus ou moins sage.

Pour l'homme qui, dans son état, quel qu'il soit, n'a que le nécessaire, l'argent est d'une valeur infinie : pour l'homme qui, dans son état, abonde en superflu, l'argent n'a presque plus de valeur. Mais qu'est-ce que le nécessaire ? qu'est-ce que le superflu ? j'entends par le nécessaire, la dépense qu'on est obligé de faire pour vivre comme l'on a toujours vécu : avec ce nécessaire, on peut avoir ses aises et même des plaisirs ; mais bientôt l'habitude en a fait des besoins ; ainsi dans la définition du superflu, je compterai pour rien les plaisirs auxquels nous sommes accoutumés, et je dis que le superflu est la dépense qui peut nous procurer des plaisirs nouveaux. La perte du nécessaire est une perte qui se fait ressentir infiniment, et lorsqu'on hasarde une partie considérable de ce nécessaire, le risque ne peut être compensé par aucune espérance, quelque grande qu'on la suppose; au contraire la perte du superflu a des effets bornés ; et si dans le superflu même on est encore plus sensible à la perte qu'au gain, c'est

parce qu'en effet la perte étant en général toujours plus grande que le gain, ce sentiment se trouve fondé sur ce principe que le raisonnement n'avoit pas développé; car les sentimens ordinaires sont fondés sur des notions communes ou sur des inductions faciles, mais les sentimens délicats dépendent d'idées exquises et relevées, et ne sont en effet que les résultats de plusieurs combinaisons souvent trop fines pour être aperçues nettement, et presque toujours trop compliquées pour être réduites à un raisonnement qui puisse les démontrer.

Les mathématiciens qui ont calculé les jeux de hasard, et dont les recherches en ce genre méritent des éloges, n'ont considéré l'argent que comme une quantité susceptible d'augmentation et de diminution, sans autre valeur que celle du nombre; mais l'homme moral doit l'estimer autrement; par exemple si l'on proposoit à un homme d'une fortune médiocre de mettre cent mille livres à une loterie, parce qu'il n'y a que cent mille à parier contre un qu'il y gagnera cent mille fois cent mille livres, il est certain que la probabilité d'obtenir cent mille fois cent mille livres, étant un contre cent mille, il est certain, dis-je, mathématiquement parlant, que son espérance vaudra sa mise de cent mille livres; cependant cet homme auroit très-grand tort de hasarder cette somme, et d'autant plus grand tort que la probabilité de gagner seroit plus petite, quoique l'argent à gagner augmentât à proportion, et cela parce qu'avec cent mille fois cent mille livres il n'aura pas le double des avantages qu'il auroit avec cin-

quante mille fois cent mille livres, ni dix fois autant d'avantages qu'il en auroit avec dix mille fois cent mille livres; et comme la valeur de l'argent, par rapport à l'homme moral, n'est pas proportionnelle à sa quantité, mais plutôt aux avantages que l'argent peut procurer, il est visible que cet homme ne doit hasarder qu'à proportion de l'espérance de ces avantages, qu'il ne doit pas calculer sur la quantité numérique des sommes qu'il pourroit obtenir, puisque la quantité de l'argent, au-delà de certaines bornes, ne pourroit plus augmenter son bonheur, et qu'il ne seroit pas plus heureux avec cent mille millions de rente, qu'avec mille millions.

Mais comment donc estimer, comment trouver la proportion de la valeur de l'argent, suivant les différentes quantités? qu'est-ce donc que deux millions d'argent, si ce n'est pas le double d'un million du même métal? pouvons-nous donner des règles précises et générales pour cette estimation; il paroît que chacun doit juger son état et ensuite estimer son sort et la quantité de l'argent proportionnellement à cet état et à l'usage qu'il en peut faire.

L'avare est comme le mathématicien; tous deux estiment l'argent par sa quantité numérique, l'homme sensé n'en considère ni la masse, ni le nombre, il n'y voit que les avantages qu'il peut en tirer, il raisonne mieux que l'avare, et sent mieux que le mathématicien. L'écu que le pauvre a mis à part pour payer un impôt de nécessité, et l'écu qui complète les sacs d'un financier, n'ont pour l'avare et le mathématicien

que la même valeur; celui-ci les comptera par deux unités égales, l'autre se les appropriera avec un plaisir égal, au lieu que l'homme sensé comptera l'écu du pauvre pour un louis, et l'écu du financier pour un liard.

Une autre considération qui vient à l'appui de cette estimation de la valeur morale de l'argent, c'est qu'une probabilité doit être regardée comme nulle dès qu'elle n'est que d'un dix millième, c'est-à-dire, dès qu'elle est aussi petite que la crainte non sentie de la mort dans les vingt-quatre heures. On peut même dire, qu'attendu l'intensité de cette crainte de la mort qui est bien plus grande que l'intensité de tous les autres sentimens de crainte ou d'espérance, l'on doit regarder comme presque nulle une crainte ou une espérance qui n'auroit qu'un dix millième de probabilité. L'homme le plus foible pourroit tirer au sort sans aucune émotion, si le billet de mort étoit mêlé avec dix mille billets de vie, et l'homme ferme doit tirer sans crainte, si ce billet est mêlé sur mille; ainsi dans tous les cas où la probabilité est au-dessous d'un millième, on doit la regarder comme presque nulle. Or dans notre question, la probabilité se trouvant être un mille vingt-quatrième dès le dixième terme de la suite, un deuxième, un quatrième, un huitième, un seizième, un trente-deuxième, un soixante-quatrième, un cent vingt-huitième, un cent cinquante-sixième, un cinq cent douzième, un mille vingt-quatrième, il s'ensuit que moralement pensant, nous devons négliger tous les termes suivans, et borner toutes nos espérances à ce dixième terme.

En réformant et abrégeant ainsi tous les calculs où la probabilité devient plus petite qu'un millième, il ne restera plus de contradiction entre le calcul mathématique et le bon sens. Toutes les difficultés de ce genre disparoissent. L'homme pénétré de cette vérité ne se livrera plus à de vaines espérances ou à de fausses craintes ; il ne donnera pas volontiers son écu pour en obtenir mille, à moins qu'il ne voie clairement que la probabilité est plus grande qu'un millième. Enfin il se corrigera du frivole espoir de faire une grande fortune avec de petits moyens.

Jusqu'ici je n'ai raisonné et calculé que pour l'homme vraiment sage, qui ne se détermine que par le poids de la raison ; mais ne devons-nous pas faire aussi quelque attention à ce grand nombre d'hommes que l'illusion ou la passion déçoivent, et qui souvent sont fort aises d'être déçus ? n'y a-t-il pas même à perdre en présentant toujours les choses telles qu'elles sont ? L'espérance, quelque petite qu'en soit la probabilité, n'est-elle pas un bien pour tous les hommes, et le seul bien des malheureux ? Après avoir calculé pour le sage, calculons donc aussi pour l'homme bien moins rare, qui jouit de ses erreurs souvent plus que de sa raison. Indépendamment des cas où faute de tous moyens, une lueur d'espoir est un souverain bien ; indépendamment de ces circonstances où le cœur agité ne peut se reposer que sur les objets de son illusion, et ne jouit que de ses desirs, n'y a-t-il pas mille et mille occasions où la sagesse même doit jeter en avant un volume d'espérance au défaut d'une masse de bien réel ? Par exem-

ple, la volonté de faire le bien, reconnue dans ceux qui tiennent les rènes du gouvernement, fût-elle sans exercice, répand sur tout un peuple une somme de bonheur qu'on ne peut estimer; l'espérance fût-elle vaine, est donc un bien réel, dont la jouissance se prend par anticipation sur tous les autres biens. Je suis forcé d'avouer que la pleine sagesse ne fait pas le plein bonheur de l'homme, que malheureusement la raison seule n'eut en tout temps qu'un petit nombre d'auditeurs froids, et ne fit jamais d'enthousiastes; que l'homme comblé de biens, ne se trouveroit pas encore heureux s'il n'en espéroit de nouveaux; que le superflu devient avec le temps chose très-nécessaire, et que la seule différence qu'il y ait ici entre le sage et le non sage, c'est que ce dernier, au moment même qu'il lui arrive une surabondance de bien, convertit ce beau superflu en triste nécessaire, et monte son état à l'égal de sa nouvelle fortune, tandis que l'homme sage n'usant de cette surabondance que pour répandre des bienfaits et pour se procurer quelques plaisirs nouveaux, ménage la consommation de ce superflu en même temps qu'il en multiplie la jouissance.

L'ÉTALAGE de l'espérance est le leurre de tous les pipeurs d'argent. Le grand art du faiseur de loterie, est de présenter de grosses sommes avec de très-petites probabilités, bientôt enflées par le ressort de la cupidité. Ces pipeurs grossissent encore ce produit idéal en le partageant, et donnant pour un très-petit argent, dont tout le monde peut se défaire, une espérance qui, quoique bien plus petite, paroît participer de la

grandeur de la somme totale. On ne sait pas que quand la probabilité est au-dessous d'un millième, l'espérance devient nulle quelque grande que soit la somme promise, puisque toute chose, quelque grande qu'elle puisse être, se réduit à rien dès qu'elle est nécessairement multipliée par rien, comme l'est ici la grosse somme d'argent multipliée par la probabilité nulle, comme l'est en général tout nombre qui, multiplié par zéro, est toujours zéro. On ignore encore qu'indépendamment de cette réduction des probabilités à rien, dès qu'elles sont au-dessous d'un millième, l'espérance souffre un déchet successif et proportionnel à la valeur morale de l'argent, toujours moindre que sa valeur numérique. L'homme sage doit donc rejeter comme fausses toutes les propositions quoique démontrées par le calcul, où la très-grande quantité d'argent semble compenser la très-petite probabilité, et s'il veut risquer avec moins de désavantage, il ne doit jamais mettre ses fonds à la grosse aventure, il faut les partager. Hasarder cent mille francs sur un seul vaisseau, ou vingt-cinq mille francs sur quatre vaisseaux, n'est pas la même chose ; car on aura cent pour le produit de l'espérance morale dans ce dernier cas, tandis qu'on n'aura que quatre-vingt-un pour ce même produit dans le premier cas. C'est par cette même raison que les commerces les plus sûrement lucratifs sont ceux où la masse du débit est divisée en un grand nombre de créditeurs. Le propriétaire de la masse ne peut essuyer que de légères banqueroutes, au lieu qu'il n'en faut qu'une pour le ruiner si cette masse de son commerce ne peut passer que par une seule main, ou

même ne se partager qu'entre un petit nombre de débiteurs. Jouer gros jeu dans le sens moral, est jouer un mauvais jeu, et d'une infinité d'exemples que l'on pourroit donner, il résultera toujours que l'homme sage doit mettre au hasard le moins qu'il est possible (1), et que l'homme prudent qui, par sa position et son commerce, est forcé de risquer de gros fonds, doit les partager et retrancher de ses spéculations toutes les espérances dont la probabilité est très-petite, quoique la somme à obtenir soit proportionnellement aussi grande.

L'ANALYSE est le seul instrument dont on se soit servi jusqu'à ce jour dans la science des probabilités, pour déterminer et fixer les rapports du hasard; la géométrie paroissoit peu propre à un ouvrage aussi délié; cependant si l'on y regarde de près, il sera facile

(1) Si dix mille écus étoient tout le bien d'un homme, il auroit un tort infini de les hasarder, et plus ces dix mille écus seront un objet par rapport à lui, plus il aura de tort. Je crois donc que son tort seroit infini, tant que ces dix mille écus feront une partie de son nécessaire; s'ils sont de son superflu, son tort diminue, et plus ils seront une petite partie de son superflu, et plus son tort diminuera; mais il ne sera jamais nul, à moins qu'il ne puisse regarder cette partie de son superflu comme indifférente, ou bien qu'il ne regarde la somme espérée comme nécessaire, pour réussir dans un dessein qui lui donnera à proportion d'autant plus de plaisir, que cette même somme est plus grande que celle qu'il hasarde, et c'est sur cette façon d'envisager un bonheur à venir qu'on ne peut point donner de règles.

de reconnoître que cet avantage de l'analyse sur la géométrie est tout-à-fait accidentel, et que le hasard, selon qu'il est modifié et conditionné, se trouve du ressort de la géométrie aussi bien que de celui de l'analyse. Pour s'en assurer, il suffira de faire attention que les jeux et les questions de conjecture ne roulent ordinairement que sur des rapports de quantités discrètes; l'esprit humain, plus familier avec les nombres qu'avec les mesures de l'étendue, les a toujours préférés; les jeux en sont une preuve, car leurs lois sont une arithmétique continuelle. Pour mettre donc la géométrie en possession de ses droits sur la science du hasard, il ne s'agit que d'inventer des jeux qui roulent sur l'étendue et sur ses rapports, ou calculer le petit nombre de ceux de cette nature qui sont déjà trouvés; le jeu du franc-carreau peut nous servir d'exemple : voici ses conditions qui sont fort simples.

Dans une chambre parquetée ou pavée de carreaux égaux, d'une figure quelconque, on jette en l'air un écu; l'un des joueurs parie que cet écu, après sa chûte, se trouvera à franc-carreau, c'est-à-dire sur un seul carreau; le second parie que cet écu se trouvera sur deux carreaux, c'est-à-dire qu'il couvrira un des joints qui les séparent; on demande les sorts de chacun de ces joueurs.

Je cherche d'abord le sort du premier joueur et du second; pour le trouver, j'inscris dans l'un des carreaux une figure semblable, éloignée des côtés du carreau, de la longueur du demi-diamètre de l'écu; le sort du premier joueur sera à celui du second, comme la superficie de la couronne circonscrite est à la super-

ficie de la figure inscrite : cela peut se démontrer aisément ; car tant que le centre de l'écu est dans la figure inscrite, cet écu ne peut être que sur un seul carreau, puisque par construction cette figure inscrite est partout éloignée du contour du carreau, d'une distance égale au rayon de l'écu ; et au contraire, dès que le centre de l'écu tombe au dehors de la figure inscrite, l'écu est nécessairement sur deux ou plusieurs carreaux, puisqu'alors son rayon est plus grand que la distance du contour de cette figure inscrite au contour du carreau ; or tous les points où peut tomber ce centre de l'écu, sont représentés dans le premier cas par la superficie de la couronne qui fait le reste du carreau ; donc le sort du premier joueur est au sort du second, comme cette première superficie est à la seconde. Ainsi pour rendre égal le sort des deux joueurs, il faut que la superficie de la figure inscrite soit égale à celle de la couronne, ou ce qui est la même chose, qu'elle soit la moitié de la surface totale du carreau.

J'omets ici la solution de plusieurs autres cas, comme lorsque l'un des joueurs parie que l'écu tombera sur deux ou sur un plus grand nombre de joints ; ils n'ont rien de plus difficile que les précédens.

Mais si au lieu de jeter en l'air une pièce ronde, comme un écu, on jetoit une pièce d'une autre figure, comme une pistole d'Espagne, carrée, ou une aiguille, une baguette, le problême demanderoit un peu plus de géométrie, quoiqu'en général il fût toujours possible d'en donner la solution par des comparaisons d'espaces.

Ces exemples suffisent pour donner une idée des

jeux que l'on peut imaginer sur les rapports de l'étendue. L'on pourroit se proposer plusieurs autres questions de cette espèce, qui ne laisseroient pas d'être curieuses et même utiles; si l'on demandoit, par exemple, combien l'on risque à passer une rivière sur une planche plus ou moins étroite, quelle doit être la peur que l'on doit avoir de la foudre ou de la chûte d'une bombe, et nombre d'autres problèmes de conjecture, où l'on ne doit considérer que le rapport de l'étendue, et qui par conséquent appartiennent à la géométrie tout autant qu'à l'analyse.

Dès les premiers pas qu'on fait en géométrie, on trouve l'infini, et dès les temps les plus reculés, les géomètres l'ont entrevu; la quadrature de la parabole et le traité de *Numero arenae* d'Archimède, prouvent que ce grand homme avoit des idées de l'infini, et même des idées telles qu'on les doit avoir; on a étendu ces idées, on les a maniées de différentes façons, enfin on a trouvé l'art d'y appliquer le calcul; mais le fond de la métaphysique de l'infini n'a point changé, et ce n'est que dans ces derniers temps, que quelques géomètres nous ont donné sur l'infini, des vues différentes de celles des anciens, et si éloignées de la nature des choses et de la vérité, qu'on l'a méconnue jusque dans les ouvrages de ces grands mathématiciens. De-là sont venues toutes les oppositions, toutes les contradictions qu'on a fait souffrir au calcul infinitésimal; de-là sont venues les disputes entre les géomètres, sur la façon de prendre ce calcul, et sur les principes dont il dérive; on a été étonné des espèces

de

de prodiges que ce calcul opéroit; cet étonnement a été suivi de confusion; on a cru que l'infini produisoit toutes ces merveilles; on s'est imaginé que la connoissance de cet infini, avoit été refusée à tous les siècles et réservée pour le nôtre; enfin on a bâti sur cela des systêmes qui n'ont servi qu'à obscurcir les idées. Disons donc ici deux mots de la nature de cet infini, qui en éclairant les hommes, semble les avoir éblouis.

Nous avons des idées nettes de la grandeur; nous voyons que les choses en général peuvent être augmentées ou diminuées, et l'idée d'une chose, devenue plus grande ou plus petite, est une idée qui nous est aussi présente et aussi familière que celle de la chose même; une chose quelconque nous étant donc présentée ou étant seulement imaginée, nous voyons qu'il est possible de l'augmenter ou de la diminuer; rien n'arrête, rien ne détruit cette possibilité, on peut toujours concevoir la moitié de la plus petite chose, et le double de la plus grande chose; on peut même concevoir qu'elle peut devenir cent fois, mille fois, cent mille fois plus petite ou plus grande; et c'est cette possibilité d'augmentation sans bornes, en quoi consiste la véritable idée qu'on doit avoir de l'infini; cette idée nous vient de l'idée du fini; une chose finie est une chose qui a des termes, des bornes; une chose infinie n'est que cette même chose finie à laquelle nous ôtons ces termes et ces bornes; ainsi l'idée de l'infini n'est qu'une idée de privation, et n'a point d'objet réel. Ce n'est pas ici le lieu de faire voir que l'espace, le temps, la durée, ne sont pas des infinis réels; il nous suffira de prouver qu'il n'y a point de nombre actuellement infini ou infini-

ment petit, ou plus grand ou plus petit qu'un infini.

Le nombre n'est qu'un assemblage d'unités de même espèce; l'unité n'est point un nombre, l'unité désigne une seule chose en général; mais le premier nombre 2, marque non seulement deux choses, mais encore deux choses semblables, deux choses de même espèce; il en est de même de tous les autres nombres : or ces nombres ne sont que des représentations, et n'existent jamais indépendamment des choses qu'ils représentent; les caractères qui les désignent ne leur donnent point de réalité, il leur faut un sujet ou plutôt un assemblage de sujets à représenter, pour que leur existence soit possible : j'entends leur existence intelligible, car ils n'en peuvent avoir de réelle; or un assemblage d'unités ou de sujets ne peut jamais être que fini, c'est-à-dire, qu'on pourra toujours assigner les parties dont il est composé; par conséquent le nombre ne peut être infini quelqu'augmentation qu'on lui donne.

Mais, dira-t-on, le dernier terme de la suite naturelle 1, 2, 3, 4, etc. n'est-il pas infini? n'y a-t-il pas des derniers termes d'autres suites encore plus infinis que le dernier terme de la suite naturelle? Il paroît qu'en général les nombres doivent à la fin devenir infinis puisqu'ils sont toujours susceptibles d'augmentation? A cela je réponds, que cette augmentation dont ils sont susceptibles prouve évidemment qu'ils ne peuvent être infinis. Je dis de plus que dans ces suites il n'y a point de dernier terme; que même leur supposer un dernier terme, c'est détruire l'essence de la suite qui consiste dans la succession des termes qui peuvent être suivis d'autres termes, et ces autres termes encore

d'autres, mais qui tous sont de même nature que les précédens, c'est-à-dire, tous composés d'unités; ainsi lorsqu'on suppose qu'une suite a un dernier terme et que ce dernier terme est un nombre infini, on va contre la définition des nombres et contre la loi générale des suites.

La plupart de nos erreurs en métaphysique viennent de la réalité que nous donnons aux idées de privation; nous connoissons le fini; nous y voyons des propriétés réelles, nous l'en dépouillons, et en le considérant après ce dépouillement, nous ne le reconnoissons plus et nous croyons avoir créé un être nouveau; tandis que nous n'avons fait que détruire quelque partie de celui qui nous étoit anciennement connu.

Mesures arithmétiques.

Toutes nos connoissances sont fondées sur des rapports et des comparaisons; tout est donc relation dans l'univers, et dès-lors tout est susceptible de mesure. Il n'étoit pas possible d'appliquer aux propriétés de la matière une mesure commune qui fût réelle, mais la mesure intellectuelle s'est présentée naturellement. Cette mesure est le nombre qui pris généralement n'est autre chose que l'ordre des quantités; c'est une mesure universelle et applicable à toutes les propriétés de la matière; mais elle n'existe qu'autant que cette application lui donne de la réalité, et même elle ne peut être conçue indépendamment de son sujet; cependant on est venu à bout de la traiter comme une chose réelle. On a représenté les nombres par des caractères arbitraires, auxquels on a attaché les idées de relation pri-

ses du sujet, et par ce moyen on s'est trouvé en état de mesurer leurs rapports, sans aucun égard aux relations des quantités qu'ils représentent.

Cette mesure est même devenue plus familière à l'esprit humain que les autres mesures; c'est en effet le produit pur de ses réflexions; celles qu'il fait sur les mesures d'un autre genre ont toujours pour objet la matière et tiennent souvent des obscurités qui l'environnent. Mais ce nombre, cette mesure qui, dans l'abstrait, nous paroît si parfaite, a bien des défauts dans l'application, et souvent la difficulté des problèmes dans les sciences mathématiques ne vient que de l'emploi forcé et de l'application contrainte qu'on est obligé de faire d'une mesure numérique absolument trop longue ou trop courte; les nombres sourds, les quantités qui ne peuvent s'intégrer et toutes les approximations prouvent l'imperfection de la mesure, et plus encore la difficulté des applications.

Néanmoins il n'étoit pas permis aux hommes de rendre dans l'application cette mesure numérique parfaite à tous égards; il auroit fallu pour cela que nos connoissances sur les différentes propriétés de la matière se fussent trouvées être du même ordre, et que ces propriétés elles-mêmes eussent eu des rapports analogues; accord impossible et contraire à la nature de nos sens, dont chacun produit une idée d'un genre différent et incommensurable.

Mais on auroit pu manier cette mesure avec plus d'adresse, en traitant les rapports des nombres d'une manière plus commode et plus heureuse dans l'appli-

cation ; ce n'est pas que les lois de notre arithmétique ne soient très-bien entendues, mais leurs principes ont été posés d'une manière trop arbitraire, et sans avoir égard à ce qui étoit nécessaire pour leur donner une juste convenance avec les rapports réels des quantités.

L'expression de la marche de cette mesure numérique, autrement l'échelle de notre arithmétique, auroit pu être différente ; le nombre 10 étoit peut-être moins propre qu'un autre nombre à lui servir de fondement ; car pour peu qu'on y réfléchisse, on aperçoit aisément que toute notre arithmétique roule sur ce nombre 10 et sur ses puissances, c'est-à-dire sur ce même nombre 10 multiplié par lui-même. Le nombre 10 est donc la racine de tous les autres nombres entiers, c'est-à-dire la racine de notre échelle d'arithmétique ascendante ; mais ce n'est que depuis l'invention des fractions décimales que 10 est aussi la racine de notre échelle d'arithmétique descendante ; les fractions un demi, un tiers, un quart, toutes les fractions en un mot dont on s'est servi jusqu'à l'invention des décimales, et dont on se sert encore tous les jours, n'appartiennent pas à la même échelle d'arithmétique, ou plutôt donnent chacune une nouvelle échelle, et de-là sont venus les embarras du calcul ; en sorte que les fractions décimales ont donné à notre échelle d'arithmétique une partie qui lui manquoit, et à nos calculs l'uniformité nécessaire pour les comparaisons immédiates.

Mais ce nombre 10, cette racine de notre échelle d'arithmétique étoit-elle ce qu'il y avoit de mieux ? pourquoi l'a-t-on préférée aux autres nombres qui tous pouvoient aussi être la racine d'une échelle d'arithmé-

tique? On peut imaginer que la conformation de la main a déterminé plutôt qu'une connoissance de réflexion. L'homme a d'abord compté par ses doigts; le nombre 10 a paru lui appartenir plus que les autres nombres et s'est trouvé le plus près de ses yeux; on peut donc croire que ce nombre 10 a eu la préférence peut-être sans aucune autre raison; il ne faut, pour en être persuadé, qu'examiner la nature des autres échelles et les comparer avec notre échelle dénaire.

Sans employer des caractères, il seroit aisé de faire une bonne échelle dénaire, bien raisonnée, par les inflexions et les différens mouvemens des doigts et des deux mains, échelle qui suffiroit à tous les besoins dans la vie civile, et à toutes les indications nécessaires; cette arithmétique est même naturelle à l'homme, et il est probable qu'elle a été et qu'elle sera encore souvent en usage, parce qu'elle est fondée sur un rapport physique et invariable qui durera autant que l'espèce humaine, et qu'elle est indépendante du temps et de la réflexion que les arts présupposent.

Mais en prenant même notre échelle dénaire dans la perfection que l'invention des caractères lui a procurée, il est évident que comme on compte jusqu'à neuf, après quoi on recommence en joignant le deuxième caractère au premier, et ensuite le second au second, puis le deuxième au troisième, etc. on pourroit, au lieu d'aller jusqu'à neuf, n'aller que jusqu'à huit, et de-là recommencer, ou jusqu'à sept, ou jusqu'à quatre, ou même n'aller qu'à deux; mais par la même raison, il étoit libre d'aller au-delà de dix, avant que de recommencer, comme jusqu'à onze, jusqu'à douze, jus-

qu'à soixante, jusqu'à cent, etc. et de-là on voit clairement que plus les échelles sont longues et moins les calculs tiennent de place ; de sorte que dans l'échelle centenaire, où on emploieroit cent différens caractères, il n'en faudroit qu'un, comme *C*, pour exprimer cent ; dans l'échelle duodenaire, où l'on se serviroit de douze différens caractères, il en faudroit deux, savoir, 8, 4 ; dans l'échelle dénaire, il en faut trois, savoir, 1, 0, 0; dans l'échelle quartenaire, où l'on n'emploieroit que les quatre caractères, 0, 1, 2 et 3, il en faudroit quatre, savoir, 1, 2, 1, 0; dans l'échelle trinaire, cinq, savoir, 1, 0, 2, 0, 1; et enfin dans l'échelle binaire, sept, savoir, 1, 1, 0, 0, 1, 0, 0 pour exprimer cent.

Mais de toutes ces échelles, quelle est la plus commode, quelle est celle qu'on auroit dû préférer ? d'abord il est certain que la dénaire est plus expéditive que toutes celles qui sont au-dessous, c'est-à-dire, plus expéditive que les échelles qui ne s'éleveroient que jusqu'à neuf, ou jusqu'à huit ou sept, ou, etc. puisque les nombres y occupent moins de place; toutes ces échelles inférieures tiennent donc plus ou moins du défaut d'une trop longue expression, défaut qui n'est d'ailleurs compensé par aucun avantage que celui de n'employer que deux caractères 1 et 0 dans l'arithmétique binaire, trois caractères 2, 1 et 0 dans la trinaire, quatre caractères 3, 2, 1 et 0 dans l'échelle quartenaire, etc. ce qui, à le prendre dans le vrai, n'en est pas un, puisque la mémoire de l'homme en retient fort aisément un plus grand nombre, comme dix ou douze, et plus encore s'il le faut.

Il est aisé de conclure de-là, que tous les avantages que Léibnitz a supposés à l'arithmétique binaire, se réduisent à expliquer son énigme chinoise ; car comment seroit-il possible d'exprimer de grands nombres par cette échelle, comment les manier, et quelle voie d'abréger ou de faciliter des calculs dont les expressions sont trop étendues ?

Le nombre dix a donc été préféré avec raison à tous ses subalternes ; mais nous allons voir qu'on ne devoit pas lui accorder cet avantage sur tous les autres nombres supérieurs. Une arithmétique dont l'échelle auroit eu le nombre douze pour racine, auroit été bien plus commode ; les grands nombres auroient occupé moins de place, et en même temps les fractions auroient été plus rondes ; les hommes ont si bien senti cette vérité, qu'après avoir adopté l'arithmétique dénaire, ils ne laissent pas que de se servir de l'échelle duodenaire ; on compte souvent par douzaines, par douzaines de douzaines ou grosses ; le pied est dans l'échelle duodenaire la troisième puissance de la ligne, le pouce la seconde puissance. On prend le nombre douze pour l'unité ; l'année se divise en douze mois, le jour en douze heures, le zodiaque en douze signes, le sou en douze deniers ; toutes les plus petites ou dernières mesures affectent le nombre douze, parce qu'on peut le diviser par deux, par trois, par quatre et par six ; au lieu que dix ne peut se diviser que par deux et par cinq, ce qui fait une différence essentielle dans la pratique pour la facilité des calculs et des mesures. Il ne faudroit dans cette échelle que deux caractères de plus, l'un pour marquer dix, et l'autre pour marquer onze ;

au moyen de quoi l'on auroit une arithmétique bien plus aisée à manier que notre arithmétique ordinaire.

On pourroit, au lieu de douze, prendre pour racine de l'échelle, quelque nombre, comme vingt-quatre ou trente-six, qui eussent de plus grands avantages encore pour la division, c'est-à-dire, un plus grand nombre de parties aliquotes que le nombre douze; en ce cas, il faudroit quatorze caractères nouveaux pour l'échelle de vingt-quatre, et vingt-six caractères pour celle de trente-six, qu'on seroit obligé de retenir par mémoire; mais cela ne feroit aucune peine, puisqu'on retient si facilement les vingt-quatre lettres de l'alphabet lorsqu'on apprend à lire.

J'avoue que l'on pourroit faire une échelle d'arithmétique, dont la racine seroit si grande qu'il faudroit beaucoup de temps pour en apprendre tous les caractères; l'alphabet des Chinois est si mal entendu ou plutôt si nombreux, qu'on passe sa vie à apprendre à lire. Cet inconvénient est le plus grand de tous; ainsi l'on a parfaitement bien fait d'adopter un alphabet de peu de lettres, et une racine d'arithmétique de peu d'unités, et c'est déjà une raison de préférer douze à de très-grands nombres dans le choix d'une échelle d'arithmétique; mais ce qui doit décider en sa faveur, c'est que, dans l'usage de la vie, les hommes n'ont pas besoin d'une si grande mesure, ils ne pourroient même la manier aisément, il en faut une qui soit proportionnée à leur propre grandeur, à leurs mouvemens et aux distances qu'ils peuvent parcourir. Douze doit déjà être bien grand, puisque dix nous suffit; et vouloir se servir d'un beaucoup plus grand nombre

pour racine de notre échelle d'usage, ce seroit vouloir mesurer à la lieue la longueur d'un appartement.

Les astronomes qui ont toujours été occupés de grands objets, et qui ont eu de grandes distances à mesurer, ont pris soixante pour la racine de leur échelle d'arithmétique, et ils ont adopté les caractères de l'échelle ordinaire pour coëfficient; cette mesure expédie et arrive très-promptement à une grande précision, ils comptent par degrés, minutes, secondes, tierces, etc. c'est-à-dire, par les puissances successives de soixante; les coëfficiens sont tous les nombres plus petits que soixante; mais comme cette échelle n'est en usage que dans certains cas, et qu'on ne s'en sert que pour des calculs simples, on a négligé d'exprimer chaque nombre par un seul caractère, ce qui cependant est essentiel pour conserver l'analogie avec les autres échelles, et pour fixer la valeur des places. Dans cette arithmétique, les grands nombres occupent moins d'espace; mais outre l'incommodité des cinquante nouveaux caractères, les raisons que j'ai données ci-dessus doivent faire préférer dans l'usage ordinaire l'arithmétique de douze.

Il seroit même fort à souhaiter qu'on voulût substituer cette échelle à l'échelle dénaire; mais à moins d'une refonte générale dans les sciences, il n'est guère permis d'espérer qu'on change jamais notre arithmétique, parce que toutes les grandes pièces de calcul, les tables des tangentes, des sinus, des logarithmes, les éphémérides, etc. sont faites sur cette échelle, et que l'habitude d'arithmétique, comme l'habitude de toutes les choses qui sont d'un usage universel et nécessaire,

ne peut être réformée que par une loi qui abrogeroit l'ancienne coutume, et contraindroit les peuples à se servir de la nouvelle méthode.

Après tout, il seroit fort aisé de ramener tous les calculs à cette échelle, et le changement des tables ne demanderoit pas beaucoup de temps; car en général il n'est pas difficile de transporter un nombre d'une échelle d'arithmétique dans une autre et de trouver son expression. Comme on peut ramener aisément une échelle d'arithmétique quelconque, à telle autre échelle qu'on voudra, on pourroit ramener tous les calculs et comptes faits à l'échelle duodenaire : et puisque cela est si facile, qu'il me soit permis d'ajouter encore un mot des avantages qui résulteroient de ce changement; le toisé, l'arpentage et tous les arts de mesure, où le pied, le pouce et la ligne sont employés, deviendroient bien plus faciles, parce que ces mesures se trouveroient dans l'ordre des puissances de douze, et par conséquent feroit partie nécessaire de l'échelle, et partie qui sauteroit aux yeux; tous les arts et métiers, où le tiers, le quart et le demi-tiers se présentent souvent, trouveroient plus de facilité dans toutes leurs applications, ce qu'on gagneroit en arithmétique se pourroit compter au centuple de profit pour les autres sciences et pour les arts.

Notre manière d'arithmétique, toute générale qu'elle est, ne laisse pas d'être arbitraire comme toutes les autres qu'on pourroit et qu'il seroit même facile d'imaginer. Les jetons, par exemple, se réduisent à une échelle dont les puissances successives, au lieu de

se placer de droite à gauche, comme dans l'arithmétique ordinaire, se mettent du bas en haut chacune dans une ligne, où il faut autant de jetons qu'il y a d'unités dans les coëfficiens; cet inconvénient de la quantité de jetons, vient de ce qu'on n'emploie qu'une figure ou caractère, et c'est pour y remédier en partie qu'on abrège dans la même ligne en marquant les nombres 5, 50, 500, etc. par un seul jeton séparé des autres. Cette façon de compter est très-ancienne, et elle ne laisse pas d'être utile; les femmes et tant d'autres gens, qui ne savènt ou ne veulent pas écrire, aiment à manier des jetons; ils plaisent par l'habitude; on s'en sert au jeu; c'en est assez pour les mettre en faveur.

Il seroit facile de rendre plus parfaite cette manière d'arithmétique; il faudroit se servir de jetons de différentes figures, de dix, neuf, ou mieux encore de douze figures, toutes de valeur différente. On pourroit alors calculer aussi promptement qu'avec la plume, et les plus grands nombres seroient exprimés, comme dans l'arithmétique ordinaire, par un très-petit nombre de caractères. Dans l'Inde, les brachmanes se servent de petites coquilles de différentes couleurs pour faire les calculs même les plus difficiles, tels que ceux des éclipses.

Mesures géométriques.

L'ÉTENDUE, c'est-à-dire, l'extension de la matière étant sujète à la variation de grandeur, a été le premier objet des mesures géométriques. Les trois dimensions de cette extension ont exigé des mesures de trois espèces différentes, qui, sans pouvoir se comparer, ne laissent pas dans l'usage de se prêter à des rapports

d'ordre et de correspondance. La ligne ne peut être mesurée que par la ligne, il en est de même de la surface et du solide, il faut une surface ou un solide pour les mesurer; cependant, avec la ligne, on peut souvent les mesurer tous trois par une correspondance sous-entendue de l'unité linéaire à l'unité de surface ou à l'unité de solide; par exemple, pour mesurer la surface d'un carré, il suffit de mesurer la longueur d'un des côtés, et de multiplier cette longueur par elle-même; car cette multiplication produit une autre longueur, que l'on peut représenter par un nombre qui ne manquera pas de représenter aussi la surface cherchée, puisqu'il y a le même rapport entre l'unité linéaire, le côté du carré et la longueur produite, qu'entre l'unité de surface, la surface qui ne s'étend que sur le côté du carré et la surface totale, et par conséquent on peut prendre l'une pour l'autre; il en est de même des solides, et en général toutes les fois que les mêmes rapports de nombre pourront s'appliquer à différentes qualités ou quantités, on pourra toujours les mesurer les unes par les autres, et c'est pour cela qu'on a eu raison de représenter les vîtesses par des lignes, les espaces par des surfaces, et de mesurer plusieurs propriétés de la matière par les rapports qu'elles ont avec ceux de l'étendue.

L'extension en longueur se mesure toujours par une ligne droite prise arbitrairement pour l'unité, avec un pied ou une toise prise pour l'unité ou mesure juste; une longueur de cent pieds ou de cent toises, avec un demi-pied ou une demi-toise prise de même pour l'unité ou mesure juste, et ainsi des autres longueurs.

De même qu'on mesure avec une ligne droite prise arbitrairement pour l'unité, une longueur droite, on peut aussi mesurer un assemblage de lignes droites, quelle que puisse être leur position entr'elles. Aussi la mesure des figures polygônes n'a-t-elle d'autre difficulté que celle d'une répétition de mesures en longueur, et d'une addition de leurs résultats; mais les courbes se refusent à cette forme, et notre unité de mesure, quelque petite qu'elle soit, est toujours trop grande pour pouvoir s'appliquer à quelques-unes de leurs parties. La nécessité d'une mesure infiniment petite s'est donc fait sentir et a fait éclore la métaphysique des nouveaux calculs, sans lesquels, ou quelque chose d'équivalent, on auroit vainement tenté la mesure des lignes courbes. Celles qui sont incommensurables, comme la diagonale et le côté du carré font une exception.

Dans la pratique on a proportionné aux différentes étendues en longueurs, différentes unités plus ou moins grandes. Les petites longueurs se mesurent avec des pieds, des pouces, des lignes, des toises, des aunes; les grandes distances se mesurent avec des lieues, des degrés, des demi-diamètres de la terre. Ces différentes mesures ont été introduites pour une plus grande commodité, mais sans faire assez d'attention aux rapports qu'elles doivent avoir entr'elles; de sorte que les petites mesures sont rarement parties aliquotes des grandes. Combien ne seroit-il pas à souhaiter qu'on eût fait ces unités commensurables entr'elles, et quel service ne nous auroit-on pas rendu si l'on avoit fixé la longueur de ces unités par une détermination invariable?

mais il en est ici comme de toutes les choses arbitraires, on saisit celle qui se présente la première et qui paroit convenir, sans avoir égard aux rapports généraux qui ont paru de tout temps aux hommes vulgaires des vérités inutiles et de pure spéculation; chaque peuple a fait et adopté ses mesures, chaque état, chaque province a les siennes; l'intérêt et la mauvaise foi dans la société ont dû les multiplier; la valeur plus ou moins grande des choses les a rendues plus ou moins exactes, et une partie de la science du commerce est née de ces obscurités.

Chez les peuples plus dénués d'arts, et moins éclairés pour leurs intérêts que nous ne le sommes, la multiplication des mesures n'auroit peut-être pas eu d'aussi mauvais effets; dans les pays stériles, où les terreins ne rapportent que peu, on voit rarement des procès pour des défauts de contenance, et plus rarement encore des lieues courtes et des chemins trop étroits; mais plus un terrein est précieux, plus une denrée est chère, plus aussi les mesures sont épluchées et contestées, plus on met d'art et de combinaison dans les abus qu'on en fait; la fraude est allée jusqu'à imaginer plusieurs mesures difficiles à comparer, elle a su se couvrir en mettant en avant ces embarras de convention; enfin il a fallu les lumières de plusieurs arts, qui supposent de l'intelligence et de l'étude, et qui, sans les entraves de la comparaison des différentes mesures, n'auroient demandé qu'un coup d'œil et un peu de mémoire; je veux parler du toisé et de l'arpentage, de l'art de l'essayeur, de celui du changeur, et de quelques autres dont le but unique est de découvrir la vérité des mesures.

Rien ne seroit plus utile que de rapporter à quelques unités invariables toutes ces unités arbitraires ; mais il faut pour cela que ces unités de mesures soient quelque chose de constant et de commun à tous les peuples, et ce ne peut être que dans la Nature même qu'on peut trouver cette convenance générale. La longueur du pendule qui bat les secondes sous l'équateur, a toutes les conditions nécessaires pour être l'étalon universel des mesures géométriques, et ce projet pourroit nous procurer, dans l'exécution, des avantages dont il est aisé de sentir toute l'étendue.

Cette mesure une fois reçue, fixe d'une manière invariable pour le présent, et détermine à jamais pour l'avenir la longueur de toutes les autres mesures; pour peu qu'on se familiarise avec elle, l'incertitude et les embarras du commerce ne peuvent manquer de disparoître ; on pourra l'appliquer aux surfaces et aux solides, de la même façon qu'on y applique les mesures en usage ; elle a toutes leurs commodités, et n'a aucun de leurs défauts; rien ne peut l'altérer, que des changemens qu'il seroit ridicule de prévoir ; une diminution ou une augmentation dans la vîtesse de la terre, autour de son axe, une variation dans la figure du globe, son attraction diminuée par l'approche d'une comète, sont des causes trop éloignées pour qu'on doive en rien craindre, et sont cependant les seules qui pourroient altérer cette unité de la mesure universelle.

La mesure des liquides n'embarrassera pas davantage que celle des surfaces et des solides ; la longueur du pendule sera la jauge universelle, et l'on viendra par ce moyen aisément à bout d'épurer cette partie

du

du commerce si sujète à la friponnerie, par la difficulté de connoître exactement les mesures, difficulté qui en a produit d'autres, et qui a fait mal-à-propos imaginer, pour cet usage, les mesures mécaniques, et substituer les poids aux mesures géométriques pour les liquides, ce qui, outre l'incertitude de la vérité des balances et de la fidélité des poids, a fait naître l'embarras de la tare et la nécessité des déductions. Nous préférons avec raison la longueur du pendule sous l'équateur, à la longueur du pendule en France, ou dans un autre climat. On prévient par ce choix la jalousie des nations, et on met la postérité plus en état de retrouver aisément cette mesure. La minute-seconde est une partie du temps, dont on reconnoîtra toujours la durée, puisqu'elle est une partie déterminée du temps qu'emploie la terre à faire sa révolution sur son axe, c'est-à-dire la quatre-vingt-six mille quatre centième partie juste; ainsi cet élément qui entre dans notre unité de mesure, ne peut y faire aucun tort.

NOUS avons dit ci-devant qu'il y a des vérités de différens genres, des certitudes de différens ordres, des probabilités de différens degrés. Les vérités qui sont purement intellectuelles, comme celles de la géométrie, se réduisent toutes à des vérités de definition; il ne s'agit, pour résoudre le problème le plus difficile, que de le bien entendre, et il n'y a dans le calcul et dans les autres sciences purement spéculatives, d'autres difficultés que celles de démêler ce que l'esprit humain y a confondu; prenons pour exemple la quadra-

ture du cercle, cette question si fameuse, et qu'on a regardée longtemps comme le plus difficile de tous les problèmes, et examinons un peu ce qu'on nous demande, lorsqu'on nous propose de trouver au juste la mesure d'un cercle. Qu'est-ce qu'un cercle en géométrie ? ce n'est point cette figure que vous venez de tracer avec un compas, dont le contour n'est qu'un assemblage de petites lignes droites, lesquelles ne sont pas toutes également et rigoureusement éloignées du centre, mais qui forment différens petits angles, ont une largeur visible, des inégalités, et une infinité d'autres propriétés physiques, inséparables de l'action des instrumens et du mouvement de la main qui les guide. Au contraire le cercle en géométrie est une figure plane, comprise par une seule ligne courbe, appelée *circonférence ;* de tous les points de laquelle circonférence, toutes les lignes droites menées à un seul point, qu'on appelle *centre,* sont égales entr'elles. Toute la difficulté du problème de la quadrature du cercle, consiste à bien entendre tous les termes de cette définition ; car quoiqu'elle paroisse très-claire et très-intelligible, elle renferme cependant un grand nombre d'idées et de suppositions, desquelles dépend la solution de toutes les questions qu'on peut faire sur le cercle. Et pour prouver que toute la difficulté ne vient que de cette définition, supposons pour un instant, qu'au lieu de prendre la circonférence du cercle pour une courbe, dont tous les points sont à la rigueur également éloignés du centre, nous prenions cette circonférence pour un assemblage de lignes droites aussi petites que vous voudrez, alors cette grande difficulté

de mesurer un cercle s'évanouit, et il devient aussi facile à mesurer qu'un triangle. Mais ce n'est pas là ce qu'on demande, et il faut trouver la mesure du cercle dans l'esprit de la définition. Considérons donc tous les termes de cette définition, et pour cela souvenons-nous que les géomètres appellent un point ce qui n'a aucune partie. Première supposition qui influe beaucoup sur toutes les questions mathématiques, et qui étant combinée avec d'autres suppositions aussi peu fondées, ou plutôt de pures abstractions, ne peuvent manquer de produire des difficultés insurmontables, à tous ceux qui s'éloigneront de l'esprit de ces premières définitions, ou qui ne sauront pas remonter de la question qu'on leur propose, à ces premières suppositions d'abstraction; en un mot, à tous ceux qui n'auront appris de la géométrie que l'usage des signes et des symboles, lesquels sont la langue et non pas l'esprit de la science.

Mais suivons; le point est donc ce qui n'a aucune partie, la ligne est une longueur sans largeur. La ligne droite est celle dont tous les points sont posés également; la ligne courbe celle dont tous les points sont posés inégalement. La superficie plane est une quantité qui a de la longueur et de la largeur sans profondeur. Les extrémités d'une ligne sont des points; les extrémités des superficies sont des lignes; voilà les définitions ou plutôt les suppositions sur lesquelles roule toute la géométrie, et qu'il ne faut jamais perdre de vue en tâchant, dans chaque question, de les appliquer dans le sens même qui leur convient, mais en même temps en ne leur donnant réellement que leur

vraie valeur, c'est-à-dire en les prenant pour des abstractions et non pour des réalités.

Cela posé, je dis qu'en entendant bien la définition que les géomètres donnent du cercle, on doit être en état de résoudre toutes les questions qui ont rapport au cercle, et entr'autres la question de la possibilité ou de l'impossibilité de sa quadrature, en supposant qu'on sache mesurer un carré ou un triangle; or. pour mesurer un carré, on multiplie la longueur d'un des côtés par la longueur de l'autre côté, et le produit est une longueur qui, par un rapport sous-entendu de l'unité linéaire à l'unité de surface, représente la superficie du carré. De même pour mesurer un triangle, on multiplie sa hauteur par sa base, et on prend la moitié du produit. Ainsi pour mesurer un cercle, il faut de même multiplier la circonférence par son demi-diamètre et en prendre la moitié. Voyons donc à quoi est égale cette circonférence.

La première chose qui se présente, en réfléchissant sur la définition de la ligne courbe, c'est qu'elle ne peut jamais être mesurée par une ligne droite, puisque dans toute son étendue et dans tous les points elle est ligne courbe, et par conséquent d'un autre genre que la ligne droite; en sorte que par la seule définition de la ligne bien entendue, on voit clairement que la ligne droite ne peut pas plus mesurer la ligne courbe que celle-ci peut mesurer la ligne droite; or la quadrature du cercle dépend, comme nous venons de le faire voir, de la mesure exacte de la circonférence, par quelque partie du diamètre prise pour l'unité; mesure impossible, puisque le diamètre est une droite et la circonférence

une courbe : donc la quadrature du cercle est impossible.

Pour mieux faire sentir la vérité de ce que je viens d'avancer, et pour prouver d'une manière entièrement convaincante, que les difficultés des questions de géométrie ne viennent que des définitions, et que ces difficultés ne sont pas réelles, mais dépendent absolument des suppositions qu'on a faites, changeons pour un moment quelques définitions de la géométrie, et faisons d'autres suppositions; appelons la circonférence d'un cercle, une ligne dont tous les points sont également posés, et la ligne droite une ligne dont tous les points sont inégalement posés, alors nous mesurerons exactement la circonférence du cercle, sans pouvoir mesurer la ligne droite : or je vais faire voir qu'il m'est loisible de donner à la ligne droite et à cette ligne courbe ces définitions; car la ligne droite, suivant sa définition ordinaire, est celle dont tous les points sont également posés, et la ligne courbe, celle dont tous les points sont inégalement posés; cela ne peut s'entendre qu'en imaginant que c'est par rapport à une autre ligne droite que cette position est égale ou inégale; et de même que les géomètres, en vertu de leurs définitions, rapportent tout à une ligne droite, je puis rapporter tout à un point en vertu de mes définitions; et au lieu de prendre une ligne droite pour l'unité de mesure, je prendrai une ligne circulaire pour cette unité, et je me trouverai par-là en état de mesurer juste la circonférence du cercle, mais je ne pourrai plus mesurer le diamètre; et comme pour trouver la

mesure exacte de la superficie du cercle dans le sens des géomètres, il faut nécessairement avoir la mesure juste de la circonférence et du diamètre, je vois clairement que, dans cette supposition comme dans l'autre, la mesure exacte de la surface du cercle n'est pas possible.

C'est donc à cette rigueur des définitions de la géométrie qu'on doit attribuer la difficulté des questions de cette science; et aussi nous avons vu que, dès qu'on s'est départi de cette trop grande rigueur, on est venu à bout de tout mesurer et de résoudre toutes les questions qui paroissoient insolubles; car dès qu'on a cessé de regarder les courbes comme courbes en toute rigueur, et qu'on les a réduites à n'être que ce qu'elles sont en effet dans la Nature, des polygônes, dont les côtés sont indéfiniment petits, toutes les difficultés ont disparu. On a rectifié les courbes, c'est-à-dire, mesuré leur longueur, en les supposant enveloppées d'un fil inextensible et parfaitement flexible qu'on développe successivement (1); et on a mesuré les surfaces par les mêmes suppositions, c'est-à-dire, en changeant les courbes en poligônes, dont les côtés sont indéfiniment petits.

Nous venons de démontrer les difficultés que les abstractions produisent dans les sciences; il nous reste à faire voir l'utilité qu'on en peut tirer, et à examiner l'origine et la nature de ces abstractions sur lesquelles portent presque toutes nos idées scientifiques.

(1) *Voyez* Fluxions de Newton.

Comme nous avons des relations différentes avec les différens objets qui sont hors de nous, chacune de ces relations produit un genre de sensations et d'idées différentes; lorsque nous voulons connoître la distance où nous sommes d'un objet, nous n'avons d'autre idée que celle de la longueur du chemin à parcourir, et quoique cette idée soit une abstraction, elle nous paroît réelle et complète, parce qu'en effet il ne s'agit, pour déterminer cette distance, que de connoître la longueur de ce chemin; mais si l'on y fait attention de plus près, on reconnoîtra que cette idée de longueur ne nous paroît réelle et complète, que parce qu'on est sûr que la largeur ne nous manquera pas, non plus que la profondeur. Il en est de même lorsque nous voulons juger de l'étendue superficielle d'un terrein, nous n'avons égard qu'à la longueur et à la largeur, sans songer à la profondeur; et lorsque nous voulons juger de la quantité solide d'un corps, nous avons égard aux trois dimensions. Il eût été fort embarrassant d'avoir trois mesures différentes; il auroit fallu mesurer la ligne par une longueur, la superficie par une autre superficie prise pour l'unité, et le solide par un autre solide. La géométrie, en se servant des abstractions et des correspondances d'unités et d'échelles, nous apprend à tout mesurer avec la ligne seule, et c'est dans cette vue qu'on a considéré la matière sous trois dimensions, longueur, largeur et profondeur, qui toutes trois ne sont que des lignes, dont les dénominations sont arbitraires; car si on s'étoit servi des surfaces pour tout mesurer, ce qui étoit possible, quoique moins commode que les lignes, alors au lieu

de dire longueur, largeur et profondeur, on eût dit le dessus, le dessous et les côtés, et ce langage eût été moins abstrait; mais les mesures eussent été moins simples, et la géométrie plus difficile à traiter.

Quand on a vu que les abstractions bien entendues, rendoient faciles des opérations, à la connoissance et à la perfection desquelles les idées complètes n'auroient pas pu nous faire parvenir aussi aisément, on a suivi ces abstractions aussi loin qu'il a été possible; l'esprit humain les a combinées, calculées, transformées de tant de façons, qu'elles ont formé une science d'une vaste étendue, mais de laquelle ni l'évidence qui la caractérise partout, ni les difficultés qu'on y rencontre souvent, ne doivent nous étonner, parce que nous y avons mis les unes et les autres, et que toutes les fois que nous n'aurons pas abusé des définitions ou des suppositions, nous n'aurons que de l'évidence sans difficultés, et toutes les fois que nous en aurons abusé, nous n'aurons que des difficultés sans aucune évidence. Au reste, l'abus consiste autant à proposer une mauvaise question, qu'à mal résoudre un bon problême, et celui qui propose une question comme celle de la quadrature du cercle, abuse plus de la géométrie, que celui qui entreprend de la résoudre; car il a le désavantage de mettre l'esprit des autres à une épreuve que le sien n'a pu supporter, puisqu'en proposant cette question, il n'a pas vu que c'étoit demander une chose impossible.

Jusqu'ici nous n'avons parlé que de cette espèce d'abstraction, qui est prise du sujet même, c'est-à-dire, d'une seule propriété de la matière, c'est-à-

dire, de son extension; l'idée de la surface n'est qu'un retranchement à l'idée complète du solide, c'est-à-dire, une idée privative, une abstraction; celle de la ligne est une abstraction d'abstraction, et le point est l'abstraction totale; or toutes ces idées privatives ont rapport au même sujet et dépendent de la même qualité ou propriété de la matière, je veux dire, de son étendue; mais elles tirent leur origine d'une autre espèce d'abstraction, par laquelle on ne retranche rien du sujet, et qui ne vient que de la différence des propriétés que nous apercevons dans la matière; le mouvement est une propriété de la matière très-différente de l'étendue, cette propriété ne renferme que l'idée de la distance parcourue, et c'est cette idée de distance qui a fait naître celle de la longueur ou de la ligne. L'expression de cette idée du mouvement entre donc naturellement dans les considérations géométriques, et il y a de l'avantage à employer ces abstractions naturelles, et qui dépendent des différentes propriétés de la matière, plutôt que les abstractions purement intellectuelles, car tout en devient plus clair et plus complet.

On seroit porté à croire que la pesanteur est une des propriétés de la matière susceptibles de mesure; on a vu de tout temps des corps plus et moins pesans que d'autres; il étoit donc assez naturel d'imaginer que la matière avoit, sous des formes différentes, des degrés différens de pesanteur, et ce n'est que depuis l'invention de la machine du vide et les expériences des pendules, qu'on est assuré que la matière est toute égale-

ment pesante. On a vu, et peut-être l'a-t-on vu avec surprise, les corps les plus légers tomber aussi vîte que les plus pesans dans le vide, et on a démontré, au moyen des pendules, que le poids des corps est proportionnel à la quantité de matière qu'ils contiennent; la pesanteur de la matière ne paroît donc pas être une qualité relative qui puisse augmenter et diminuer, en un mot qui puisse se mesurer.

Cependant, en y faisant attention de plus près encore, on voit que cette pesanteur est l'effet d'une force répandue dans l'univers, qui agit plus ou moins à une distance plus ou moins grande de la surface de la terre; elle réside dans la masse même du globe, et toutes ses parties ont une portion de cette force active, qui est toujours proportionnelle à la quantité de matière qu'elles contiennent : mais elle s'exerce dans l'éloignement avec moins d'énergie, et dans le point de contact elle agit avec une puissance infinie : donc cette qualité de la matière paroît augmenter ou diminuer par ses effets; par conséquent elle devient un objet de mesures, mais de mesures philosophiques que le commun des hommes, dont les corps et l'esprit sont bornés à leur habitation terrestre, ne considérera pas comme utiles, parce qu'il ne pourra jamais en faire un usage immédiat; s'il nous étoit permis de nous transporter vers la lune ou vers quelqu'autre planète, ces mesures seroient bientôt en pratique; car nous aurions besoin, pour ces voyages, d'une mesure de pesanteur qui nous serviroit de mesure itinéraire; mais confinés comme nous le sommes, on peut se contenter de se souvenir que la vîtesse inégale de la chute des corps dans diffé-

rens climats de la terre, et les spéculations de Newton nous ont appris que, si nous en avons jamais besoin, nous pourrons mesurer cette propriété de la matière avec autant de précision que toutes les autres.

Mais autant les mesures de la pesanteur de la matière en général nous paroissent indifférentes, autant les mesures du poids de ses formes doivent nous paroître utiles; chaque forme de la matière a son poids spécifique qui la caractérise; c'est le poids de cette matière en particulier, ou plutôt c'est le produit de la force de la gravité par la densité de cette matière. Tous les corps seroient également denses si, sous un volume égal, ils contenoient le même nombre de parties, et par conséquent la différence de leurs poids ne vient que de celle de leur densité; en comprimant l'air et le réduisant dans un espace neuf cents fois plus petit que celui qu'il occupe, on augmenteroit en même raison sa densité, et cet air comprimé se trouveroit aussi pesant que l'eau; il en est de même des poudres. La densité d'une matière est donc toujours réciproquement proportionnelle à l'espace que cette matière occupe; ainsi l'on peut très-bien juger de la densité par le volume; car plus le volume d'un corps sera grand, par rapport au volume d'un autre corps, le poids étant supposé le même, plus la densité du premier sera petite et en même raison; de sorte que si une livre d'eau occupe dix-neuf fois plus d'espace qu'une livre d'or, on peut en conclure que l'or est dix-neuf fois plus dense, et par conséquent dix-neuf fois plus pesant que l'eau. C'est cette pesanteur que nous avons appelée spécifique, et qu'il est si important de connoître, sur-tout dans les

matières précieuses, comme les métaux, afin de s'assurer de leur pureté et de pouvoir découvrir les fraudes et les mélanges qui peuvent les falsifier; la mesure du volume est la seule qu'on puisse employer pour cet effet; celle de la densité ne tombe pas assez sous nos sens, car cette mesure de la densité dépend de la position des parties intérieures et de la somme des vides qu'elles laissent entr'elles; nos yeux ne sont pas assez perçans pour démêler et comparer ces différens rapports de formes; ainsi nous sommes obligés de mesurer cette densité par le résultat qu'elle produit, c'est-à-dire par le volume apparent.

La première manière qui se présente pour mesurer le volume des corps, est la géométrie des solides; un volume ne diffère d'un autre que par son extension plus ou moins grande, et dès-lors il semble que le poids des corps devient un objet des mesures géométriques; mais l'expérience a fait voir combien la pratique de la géométrie étoit fautive à cet égard. En effet, il s'agit de reconnoître dans des corps de figure très-irrégulière, et souvent dans de très-petits corps des différences encore plus petites, et cependant considérables par la valeur de la matière; il n'étoit donc pas possible d'appliquer aisément ici les mesures de longueur, qui d'ailleurs auroient demandé de grands calculs, quand même on auroit trouvé le moyen d'en faire usage. On a donc imaginé un autre moyen aussi sûr qu'il est aisé, c'est de plonger le volume à mesurer dans une liqueur contenue dans un vase régulier, et dont la capacité est connue et divisée par plusieurs lignes; l'augmentation du volume de la liqueur se re-

connoît par ces divisions, et elle est égale au volume du solide qui est plongé dedans; mais cette façon a encore ses inconvéniens dans la pratique. On ne peut guère donner au vase la perfection de figure qui seroit nécessaire; on ne peut ôter aux divisions les inégalités qui échappent aux yeux, de sorte qu'on a eu recours à quelque chose de plus simple et de plus certain, on s'est servi de la balance, et je n'ai plus qu'un mot à dire sur cette façon de mesurer les solides.

On vient de voir que les corps irréguliers et fort petits se refusent aux mesures de la géométrie, quelque exactitude qu'on leur suppose; elles ne nous donnent jamais que des résultats très-imparfaits; aussi la pratique de la géométrie des solides a été obligée de se borner à la mesure des grands corps et des corps réguliers, dont le nombre est bien petit en comparaison de celui des autres corps; on a donc cherché à mesurer ces corps par une autre propriété de la matière, par leur pesanteur; dans les solides de même matière, cette pesanteur est proportionnelle à l'étendue, c'est-à-dire, le poids est en même rapport que le volume; on a substitué avec raison la balance aux mesures de longueur, et par-là on s'est trouvé en état de mesurer exactement tous les petits corps de quelque figure qu'ils soient, parce que la pesanteur n'a aucun égard à la figure, et qu'un corps rond ou carré, ou de telle autre figure qu'on voudra, pèse toujours également. Je ne prétends pas dire ici que la balance n'a été imaginée que pour suppléer au défaut des mesures géométriques; elle a son usage sans cela; mais j'ai voulu faire sentir combien elle étoit utile à cet égard même, qui

n'est qu'une partie des avantages qu'elle nous procure.

On a de tout temps senti la nécessité de connoître exactement le poids des corps; j'imaginerois volontiers que les hommes ont d'abord mesuré ces poids par les forces de leur corps; on a levé, porté, tiré des fardeaux, et l'on a jugé du poids par les résistances qu'on a trouvées; cette mesure ne pouvoit être que très-imparfaite, et d'ailleurs n'étant pas du même genre que le poids, elle ne pouvoit s'appliquer à tous les cas; on a donc ensuite cherché à mesurer les poids par des poids, et de-là l'origine des balances de toutes façons, qui cependant peuvent à la rigueur se réduire à quatre espèces, la première, qui pour peser différentes masses, demande différens poids, et qui se rapporte par conséquent à toutes les balances communes à fléau soutenu ou appuyé, à bras égaux ou inégaux; la seconde qui pour différentes masses n'emploie qu'un seul poids, mais des bras de longueur différente, comme toutes les espèces de statères ou balances romaines; la troisième espèce qu'on appelle peson ou balance à ressort, n'a pas besoin de poids, et donne la pesanteur des masses par un index numéroté; enfin la quatrième espèce est celle où l'on emploie un seul poids attaché à un fil ou à une chaîne qu'on suppose parfaitement flexible, et dont les différens angles indiquent les différentes pesanteurs des masses. Cette dernière sorte de balance ne peut être d'un usage commun, par la difficulté du calcul et même par celle de la mesure des angles; mais la troisième sorte dans laquelle il ne faut point de poids, est la plus commode de toutes pour peser de grosses masses.

DE LA CONSERVATION ET DE L'EXPLOITATION DES BOIS.

Le bois qui étoit autrefois très-commun en France, maintenant suffit à peine aux usages indispensables, et nous sommes menacés pour l'avenir d'en manquer absolument, si notre indolence dure, et si l'envie pressante que nous avons de jouir, continue à augmenter notre indifférence pour la postérité.

Tous nos projets sur les bois, doivent se réduire à tâcher de conserver ceux qui nous restent, et à renouveler une partie de ceux que nous avons détruits.

On sait par une expérience déjà trop longue, que le bois des baliveaux n'est pas de bonne qualité, et que d'ailleurs ces baliveaux font tort aux taillis. J'ai observé les effets de la gelée du printemps, dans deux cantons de bois taillis, voisins l'un de l'autre; on avoit conservé dans l'un tous les baliveaux de quatre coupes successives; dans l'autre on n'avoit conservé que les baliveaux de la dernière coupe : j'ai reconnu que la gelée avoit fait un si grand tort au taillis surchargé de baliveaux, que l'autre taillis l'a devancé de cinq ans sur douze; l'exposition et le terrein étoient semblables; ainsi je ne puis attribuer cette différence qu'à l'ombre et à l'humidité que les baliveaux jetoient sur le taillis, et à l'obstacle qu'ils formoient au desséchement de cette humidité, en interrompant l'action du vent et du soleil.

En général, la gelée du printemps est le fléau du taillis. J'ai tâché d'en prévenir, autant qu'il est possible,

les mauvais effets, en étudiant la façon dont elle agit, et j'ai fait sur cela des expériences qui m'ont appris que la gelée agit bien plus violemment à l'exposition du midi qu'à l'exposition du nord; qu'elle fait tout périr à l'abri du vent, tandis qu'elle épargne tout dans les endroits où il peut passer librement. Un moyen de préserver de la gelée quelques endroits des taillis, seroit quand on les abat de commencer la coupe du côté du nord.

Il seroit à souhaiter que l'on pût déterminer au juste l'âge où l'on doit couper les taillis; cet âge est celui où l'accroissement du bois commence à diminuer; c'est ce point qu'il faut saisir, pour tirer de ses taillis tout l'avantage et tout le profit possible. Dans les bons terreins, on gagnera à les attendre, et dans les terreins où il n'y a pas de fond, il faut les couper fort jeunes; mais il n'y a que des expériences faites en grand, qui puissent nous apprendre l'âge où les bois commencent à croître de moins en moins.

J'ai fait sur la conservation des bois, plusieurs autres remarques, que je supprime comme n'ayant aucun rapport avec des matières de physique; mais je ne dois pas passer sous silence le moyen que j'ai trouvé d'augmenter la force et la solidité du bois de service. Rien n'est plus simple, car il ne s'agit que d'écorcer les arbres, et de les laisser ainsi sécher et mûrir sur pied avant que de les abattre: l'aubier devient par cette opération, aussi dur que le cœur de chêne; il augmente considérablement de force et de densité, comme je m'en suis assuré par un grand nombre d'expériences, et les souches de ces arbres écorcés et séchés sur pied, ne laissent pas que de repousser et produire des rejetons;

tons ; ainsi il n'y a pas le moindre inconvénient à établir cette pratique, qui en augmentant la force et la durée des bois mis en œuvre, doit en diminuer la consommation, et par conséquent doit être mise au nombre des moyens pour conserver les bois.

Les choses aussi simples et aussi aisées à trouver que l'est celle-ci, n'ont ordinairement aux yeux des physiciens, qu'un mérite bien léger; mais leur utilité suffit pour les rendre dignes d'être présentées, et peut-être que ce motif fera trouver grâce à mes recherches devant ceux même qui ont le mauvais goût de n'estimer d'une découverte, que la peine et le temps qu'elle a coûté. J'avoue que je suis surpris de me trouver le premier à annoncer celle-ci, surtout depuis que j'ai lu ce que Vitruve et Évelin rapportent à cet égard. Le premier nous dit dans son architecture, qu'avant d'abattre les arbres, il faut les cerner par le pied jusque dans le cœur du bois, et les laisser ainsi sécher sur pied, après quoi ils sont bien meilleurs pour le service, auquel on peut même les employer tout de suite. Le second rapporte, d'après le docteur Plott, qu'autour de Haffon en Angleterre, on écorce les gros arbres sur pied, dans le temps de la séve ; qu'on les laisse sécher jusqu'à l'hiver suivant; qu'on les coupe alors ; qu'ils ne laissent pas que de vivre sans l'écorce ; que le bois en devient bien plus dur, et qu'on se sert de l'aubier comme du cœur. Ces faits sont assez précis, et sont rapportés par des auteurs d'un assez grand crédit pour mériter l'attention des physiciens et même des architectes.

Il est défendu d'écorcer aucun arbre et de le laisser sécher sur pied ; cette défense a dû faire naître un pré-

jugé contraire qui sans doute aura fait regarder ce que nous venons de rapporter comme des faits faux ou du moins hasardés, et je serois encore moi-même dans l'ignorance à cet égard, sans les expériences qu'il m'a été permis de faire.

Dans un bois taillis nouvellement abattu, j'ai fait écorcer sur pied, au mois de mai 1733, quatre chênes d'environ trente à quarante pieds de hauteur, et de cinq à six pieds de pourtour : ces arbres étoient tous quatre très-vigoureux, bien en séve et âgés d'environ soixante-dix ans. J'ai fait enlever l'écorce, depuis le sommet de la tige jusqu'au pied de l'arbre, avec une serpe; cette opération est aisée, l'écorce se séparant très-facilement du corps de l'arbre dans le temps de la séve; deux mois après, l'un de ces chênes, celui qui étoit le moins en séve dans le temps de l'écorcement, laissa voir les premiers symptômes de la maladie qui devoit bientôt le détruire; ses feuilles jaunirent, séchèrent et tombèrent dans le courant du mois d'août. Je le fis abattre : j'étois présent : il étoit devenu si dur que la cognée avoit peine à entrer, et qu'elle cassa sans que la mal-adresse du bucheron me parût y avoir part; l'aubier sembloit être plus dur que le cœur du bois qui étoit encore humide et plein de séve.

Les autres chênes résistèrent vigoureusement; au printemps suivant, tous ces arbres devancèrent les autres et n'attendirent pas le temps ordinaire du développement des feuilles pour en faire paroître; ils se couvrirent de verdure huit à dix jours avant la saison; je prévis ce que cet effort devoit leur coûter; j'observai les feuilles; leur accroissement fut assez prompt, mais

bientôt arrêté faute de nourriture suffisante. Au printemps 1735, il y en eut un qui donna encore quelques signes de vie; les boutons se gonflèrent, mais les feuilles ne purent se développer; je le fis abattre comme j'avois fait les autres, à mesure de leur dépérissement.

Pour mieux comparer la force du bois des arbres écorcés, avec celle du bois ordinaire, j'avois eu soin de faire couper plusieurs arbres de même grosseur, que j'avois fait amener en grume; je fis scier et travailler à la varlope mes arbres par pièces de quatorze pieds de longueur sur six pouces d'équarrissage. La solive tirée du corps de l'arbre qui avoit péri le premier après l'écorcement, pesoit 242 livres; elle se trouva la moins forte, et rompit sous 7940 livres; celle de l'arbre en écorce que je lui comparai, pesoit 234 livres, et rompit sous 7320 livres.

La solive du second arbre écorcé, pesoit 249 livres; elle plia plus que la première et rompit sous la charge de 8362 livres; celle de l'arbre en écorce que je lui comparai pesoit 236 livres, et rompit sous la charge de 7385 livres.

La solive du troisième arbre écorcé et laissé aux injures du temps, pesoit 258 livres; elle plia encore plus que la seconde, et rompit sous 8926 livres; celle de l'arbre en écorce que je lui comparai pesoit 239 livres, et rompit sous 7420 livres.

Enfin la solive de mon quatrième arbre que j'avois toujours jugé le meilleur, se trouva en effet peser 263 livres, et porta avant que de rompre 9046 livres; celle que je lui comparai pesoit 238 livres, et rompit sous 7500 livres.

La cause physique de cette augmentation de solidité et de force dans le bois écorcé sur pied se présente d'elle-même; il suffit de savoir que les bois augmentent en grosseur par des couches additionnelles de nouveaux bois qui se forment à toutes les séves entre l'écorce et le bois ancien; nos arbres écorcés ne forment point de nouvelles couches, et quoiqu'ils vivent après l'écorcement, ils ne peuvent grossir. La substance destinée à former le nouveau bois se trouve donc arrêtée et contrainte de se fixer dans tous les vides de l'aubier et du cœur même de l'arbre, ce qui en augmente nécessairement la solidité, et doit par conséquent augmenter la force du bois, car j'ai trouvé par plusieurs épreuves que le bois le plus pesant est aussi le plus fort, et de-là je pense qu'on peut conclure qu'il est aussi plus durable. Des expériences immédiates sur la durée du bois seroient encore plus concluantes; mais notre propre durée est si courte, qu'il ne seroit pas raisonnable de la tenter; il en est ici comme de l'âge des souches, et en général comme d'un très-grand nombre de vérités importantes que la briéveté de notre vie semble nous dérober à jamais : il faudroit laisser à la postérité des expériences commencées; il faudroit la mieux traiter qu'on ne nous a traités nous-mêmes; car le peu de traditions physiques que nous ont laissé nos ancêtres, devient inutile par le défaut d'exactitude ou par le peu d'intelligence des auteurs, et plus encore par les faits hasardés ou faux qu'ils n'ont pas eu honte de nous transmettre.

Mais, dira-t-on, n'y auroit-il pas quelques inconvéniens à permettre l'écorcement, et cette opération

ne fait-elle pas périr les souches ? il est vrai qu'elle leur fait tort, mais ce tort n'est que pour les jeunes souches, et n'est sensible que dans les taillis. Il en est tout autrement des futaies ; il faudroit permettre d'écorcer les baliveaux et tous les arbres de service ; car on sait que les futaies abattues ne repoussent presque rien, que plus un arbre est vieux lorsqu'on l'abat, moins sa souche épuisée peut produire; ainsi soit qu'on écorce ou non, les souches des arbres de service produiront peu lorsqu'on aura attendu le temps de la vieillesse de ces arbres pour les abattre. Il faut aussi choisir le temps de la plus grande séve pour faire cette opération ; car alors les canaux plus ouverts ne se ferment que longtemps après l'écorcement, au lieu que dans les arbres écorcés avant la séve, la séve ne peut se faire passage aussi facilement; c'est ce qui a fait que dans nos expériences, les arbres qui n'étoient pas aussi en séve que les autres, ont péri les premiers, et que leurs souches n'ont pas eu la force de reproduire. En attendant le temps de la plus grande séve, on gagnera encore une facilité très-grande de faire cette opération, qui dans un autre temps ne laisseroit pas d'être assez longue, et qui dans cette saison de la séve devient un très-petit ouvrage, puisqu'un seul homme monté au-dessus d'un grand arbre peut l'écorcer du haut en bas en moins de deux heures.

Je n'ai pas eu occasion de faire les mêmes épreuves sur d'autres bois que le chêne; mais je ne doute pas que l'écorcement et le desséchement sur pied ne rendent tous les bois, de quelqu'espèce qu'ils soient, plus compactes et plus fermes ; de sorte que je pense qu'on ne

peut trop étendre et trop recommander cette pratique, qui en augmentant la force et la durée du bois mis en œuvre, doit en diminuer la consommation, et par conséquent doit être mise au nombre des moyens de conserver les bois. Venons maintenant à ceux qu'on doit employer pour les renouveler.

Le produit d'un terrein peut se mesurer par la culture : plus la terre est travaillée, et plus elle rapporte de fruits ; mais cette vérité, d'ailleurs si utile, souffre quelques exceptions, et dans les bois, une culture prématurée et mal entendue cause la disette, au lieu de produire l'abondance. Ordinairement on dépense pour acquérir ; ici la dépense nuit à l'acquisition : si l'on veut réussir à faire croître du bois dans un terrein de quelque qualité qu'il soit, il faut imiter la Nature ; il faut y planter et y semer des épines et des buissons qui puissent rompre la force du vent, diminuer celle de la gelée, et s'opposer à l'intempérie des saisons. Ces buissons sont des abris qui garantissent les jeunes plants, et les protègent contre l'ardeur du soleil et la rigueur des frimats ; un terrein couvert, ou plutôt à demi couvert de bruyère, est un bois à moitié fait, et qui a peut-être dix ans d'avance sur un terrein net et cultivé.

Le moyen de suppléer au labour et presqu'à toutes les autres espèces de culture, c'est de couper les jeunes plants jusqu'auprès de terre. Les auteurs de traités d'agriculture sont bien éloignés de penser comme nous sur ce sujet; mais je puis assurer, après un très-grand nombre d'expériences, que rien n'est plus efficace pour redresser les arbres et pour leur donner une tige droite et nette, que la coupe faite au pied; j'ai même

observé souvent que les futaies venues de graine ou de jeunes plants, n'étoient pas si belles ni si droites que les futaies venues sur les jeunes souches ; ainsi on ne doit pas hésiter à mettre en pratique cette espèce de culture si facile et si peu coûteuse ; il n'est pas nécessaire d'avertir qu'elle est encore plus indispensable, lorsque les jeunes plants ont été gelés ; il n'y a pas d'autre moyen pour les rétablir, que de les recéper.

Il faut éviter de mettre ensemble des arbres qui ne se conviennent pas ; le chêne craint le voisinage des pins, des sapins, des hêtres et de tous les arbres qui poussent de grosses racines dans la profondeur du sol ; en général, pour tirer le plus grand avantage d'un terrein, il faut planter ensemble des arbres qui tirent la substance du fond en poussant leurs racines à une grande profondeur, et d'autres arbres qui puissent tirer leur nourriture presque de la surface de la terre, comme sont les trembles, tilleuls, marseaux et autres dont les racines s'étendent et courent à quelques pouces seulement de profondeur sans pénétrer plus avant.

Lorsqu'on veut semer du bois, il faut attendre une année abondante en glands, non seulement parce qu'ils sont meilleurs et moins chers, mais encore parce qu'ils ne seront pas dévorés par les oiseaux, les mulots et les sangliers, qui trouvant abondamment du gland dans les forêts, ne viendront pas attaquer votre semis, ce qui ne manque jamais d'arriver dans les années de disette ; on n'imagineroit pas jusqu'à quel point les seuls mulots peuvent détruire un semis. J'en avois fait un il y a deux ans, de quinze à seize arpens ; j'avois semé au mois de novembre ; au bout de quelques jours je

m'apperçus que les mulots emportoient tous les glands; ils habitent seuls ou deux à deux, et quelquefois trois à quatre dans un même trou; je fis découvrir quelques-uns de ces trous, et je fus épouvanté de voir dans chacun un demi-boisseau et souvent un boisseau de gland que ces petits animaux avoient ramassé; je donnai ordre sur le champ qu'on dressât dans ce canton un grand nombre de piéges, où pour toute amorce on mît une noix grillée; en moins de trois semaines de temps on m'apporta près de trois cents mulots; je ne rapporte ici ce fait que pour faire voir combien ils sont nuisibles, et par leur nombre et par leur diligence à serrer autant de gland qu'il peut en entrer dans leur trou.

A ces observations générales sur la culture des bois, qu'il me soit permis de joindre quelques remarques utiles sur leur exploitation.

La meilleure manière d'exploiter les taillis ordinaires, est de faire coupe nette en laissant le moins de baliveaux qu'il est possible; il est très-certain que ces baliveaux font plus de tort à l'accroissement des taillis, plus de perte au propriétaire qu'ils ne donnent de bénéfice, et par conséquent il y auroit de l'avantage à les tous supprimer; mais comme l'ordonnance prescrit d'en laisser au moins seize par arpent, les gens soigneux de leurs bois ne pouvant se dispenser de cette servitude mal entendue, ont au moins grande attention à n'en pas laisser davantage, et font abattre a chaque coupe subséquente ces baliveaux réservés. Dans un bois de pins l'exploitation doit se faire tout autrement.

Dans les mauvais terreins qui n'ont que six pouces

ou tout au plus un pied de profondeur, et dont la terre est graveleuse et maigre, on doit faire couper les taillis à seize et dix-huit ans; dans les terreins médiocres, à vingt-trois ou vingt-quatre ans; et dans les meilleurs fonds il faut les attendre jusqu'à trente. Une expérience de quarante ans m'a démontré que ce sont à très-peu près les termes du plus grand profit.

On est dans l'usage de marquer avec un gros marteau portant une empreinte, tous les arbres qu'on veut réserver dans les bois qu'on veut couper. Cette pratique est mauvaise; on enlève l'écorce et une partie de l'aubier avant de donner le coup de marteau; la blessure ne se cicatrise jamais parfaitement, et souvent elle produit un abreuvoir au pied de l'arbre. Plus la tige en est menue, plus le mal est grand. On retrouve dans l'intérieur d'un arbre de cent ans les coups de marteau qu'on lui aura donnés à vingt-cinq, cinquante et soixante et quinze ans, et tous ces endroits sont remplis de pourriture, et forment souvent des abreuvoirs ou des fusées en bas ou en haut qui gâtent le pied de l'arbre. Il vaudroit mieux marquer avec une couleur à l'huile les arbres qu'on voudroit réserver; la dépense seroit à peu près la même, et la couleur ne feroit aucun tort à l'arbre, et dureroit au moins pendant tout le temps de l'exploitation.

En général plus les chênes croissent vîte, plus ils forment de cœur et meilleurs ils sont pour le service. A grosseur égale, leur tissu est plus ferme que celui des chênes qui croissent lentement, parce qu'il y a moins de cloisons, moins de séparation entre les couches ligneuses dans le même espace.

DU STYLE.

Il s'est trouvé dans tous les temps des hommes qui ont su commander aux autres par la puissance de la parole. Ce n'est néanmoins que dans les siècles éclairés qu'on a bien écrit et bien parlé. La véritable éloquence suppose l'exercice du génie et la culture de l'esprit. Elle est bien différente de cette facilité naturelle de parler qui n'est qu'un talent, une qualité accordée à tous ceux dont les passions sont fortes, les organes souples et l'imagination prompte. Ces hommes sentent vivement, s'affectent de même, le marquent fortement au dehors, et par une impression purement mécanique, ils transmettent aux autres leur enthousiasme et leurs affections. C'est le corps qui parle au corps; tous les mouvemens, tous les signes concourent et servent également. Que faut-il pour émouvoir la multitude et l'entraîner? que faut-il pour ébranler la plupart des autres hommes et les persuader? un ton véhément et pathétique, des gestes expressifs et fréquens, des paroles rapides et sonnantes. Mais pour le petit nombre de ceux dont la tête est ferme, le goût délicat et le sens exquis, et qui comptent pour peu le ton, les gestes et le vain son des mots, il faut des choses, des pensées, des raisons; il faut savoir les présenter, les nuancer, les ordonner; il ne suffit pas de frapper l'oreille et d'occuper les yeux, il faut agir sur l'ame et toucher le cœur en parlant à l'esprit.

Le style n'est que l'ordre et le mouvement qu'on met dans ses pensées. Si on les enchaîne étroitement,

si on les serre, le style devient ferme, nerveux et concis; si on les laisse se succéder lentement, et ne se joindre qu'à la faveur des mots, quelqu'élégans qu'ils soient, le style sera diffus, lâche et traînant.

Mais avant de chercher l'ordre dans lequel on présentera ses pensées, il faut s'en être fait un autre plus général et plus fixe, où ne doivent entrer que les premières vues et les principales idées : c'est en marquant leur place sur ce premier plan qu'un sujet sera circonscrit, et que l'on en connoîtra l'étendue; c'est en se rappelant sans cesse ces premiers linéamens, qu'on déterminera les justes intervalles qui séparent les idées principales, et qu'il naîtra des idées accessoires et moyennes qui serviront à les remplir. Par la force du génie, on se représentera toutes les idées générales et particulières sous leur véritable point de vue; par une grande finesse de discernement, on distinguera les pensées stériles des idées fécondes; par la sagacité que donne la grande habitude d'écrire, on sentira d'avance quel sera le produit de toutes ces opérations de l'esprit. Pour peu que le sujet soit vaste ou compliqué, il est bien rare qu'on puisse l'embrasser d'un coup d'œil, ou le pénétrer en entier d'un seul et premier effort de génie; et il est rare encore qu'après bien des réflexions on en saisisse tous les rapports. On ne peut donc trop s'en occuper; c'est même le seul moyen d'affermir, d'étendre et d'élever ses pensées : plus on leur donnera de substance et de force, par la méditation, plus il sera facile ensuite de les réaliser par l'expression.

Ce plan n'est pas encore le style, mais il en est la base; il le soutient, il le dirige, il règle son mouve-

ment et le soumet à des lois ; sans cela, le meilleur écrivain s'égare, sa plume marche sans guide, et jette à l'aventure des traits irréguliers et des figures discordantes. Quelque brillantes que soient les couleurs qu'il emploie, quelques beautés qu'il sème dans les détails, comme l'ensemble choquera, ou ne se fera pas assez sentir, l'ouvrage ne sera point construit, et en admirant l'esprit de l'auteur, on pourra soupçonner qu'il manque de génie. C'est par cette raison que ceux qui écrivent comme ils parlent, quoiqu'ils parlent très-bien, écrivent mal; que ceux qui s'abandonnent au premier feu de leur imagination, prennent un ton qu'ils ne peuvent soutenir; que ceux qui craignent de perdre des pensées isolées, fugitives, et qui écrivent en différens temps des morceaux détachés, ne les réunissent jamais sans transitions forcées; qu'en un mot, il y a tant d'ouvrages faits de pièces de rapport, et si peu qui soient fondus d'un seul jet.

Cependant tout sujet est un, et quelque vaste qu'il soit, il peut être renfermé dans un seul discours; les interruptions, les repos, les sections ne devroient être d'usage que quand on traite des sujets différens, ou lorsqu'ayant à parler de choses grandes, épineuses et disparates, la marche du génie se trouve interrompue par la multiplicité des obstacles, et contrainte par la nécessité des circonstances; autrement le grand nombre de divisions, loin de rendre un ouvrage plus solide, en détruit l'assemblage. Le livre paroît plus clair aux yeux, mais le dessein de l'auteur demeure obscur; il ne peut faire impression sur l'esprit du lecteur; il ne peut même se faire sentir que par la continuité du fil, par la dépen-

dance harmonique des idées, par un développement successif, une gradation soutenue, un mouvement uniforme que toute interruption détruit ou fait languir.

Pourquoi les ouvrages de la Nature sont-ils si parfaits ? c'est que chaque ouvrage est un tout, et qu'elle travaille sur un plan éternel dont elle ne s'écarte jamais; elle prépare en silence les germes de ses productions; elle ébauche par un acte unique la forme primitive de tout être vivant : elle la développe, elle la perfectionne par un mouvement continu et dans un temps prescrit. L'ouvrage étonne, mais c'est l'empreinte divine dont il porte les traits qui doit nous frapper. L'esprit humain ne peut rien créer; il ne produira qu'après avoir été fécondé par l'expérience et la méditation; ses connoissances sont les germes de ses productions : mais s'il imite la Nature dans sa marche et dans son travail, s'il s'élève par la contemplation aux vérités les plus sublimes, s'il les réunit, s'il les enchaîne, s'il en forme un tout, un système par la réflexion, il établira sur des fondemens inébranlables, des monumens immortels.

C'est faute de plan, c'est pour n'avoir pas assez réfléchi sur son objet, qu'un homme d'esprit se trouve embarrassé, et ne sait par où commencer à écrire : il aperçoit à la fois un grand nombre d'idées; comme il ne les a ni comparées ni subordonnées, rien ne le détermine à préférer les unes aux autres : il demeure donc dans la perplexité; mais lorsqu'il se sera fait un plan, lorsqu'une fois il aura rassemblé et mis en ordre toutes les idées essentielles à son sujet, il s'apercevra aisément de l'instant auquel il doit prendre la plume;

il sentira le point de maturité de la production de l'esprit ; il sera pressé de la faire éclore, il n'aura même que du plaisir à écrire : les idées se succéderont aisément, et le style sera naturel et facile ; la chaleur naîtra de ce plaisir, se répandra partout et donnera de la vie à chaque expression ; tout s'animera de plus en plus ; le ton s'élevera, les objets prendront de la couleur ; et le sentiment se joignant à la lumière, l'augmentera, la portera plus loin, la fera passer de ce que l'on dit, à ce que l'on va dire, et le style deviendra intéressant et lumineux.

Rien ne s'oppose plus à la chaleur, que le desir de mettre partout des traits saillans ; rien n'est plus contraire à la lumière, qui doit faire un corps et se répandre uniformément dans un écrit, que ces étincelles qu'on ne tire que par force en choquant les mots les uns contre les autres, et qui ne vous éblouissent pendant quelques instans que pour vous laisser ensuite dans les ténèbres. Ce sont des pensées qui ne brillent que par l'opposition ; l'on ne présente qu'un côté de l'objet, on met dans l'ombre toutes les autres faces ; et ordinairement ce côté qu'on choisit est une pointe, un angle sur lequel on fait jouer l'esprit avec d'autant plus de facilité qu'on l'éloigne davantage des grandes faces sous lesquelles le bon sens a coutume de considérer les choses.

Rien n'est encore plus opposé à la véritable éloquence que l'emploi de ces pensées fines, et la recherche de ces idées légères, déliées, sans consistance, et qui, comme la feuille du métal battu, ne prennent de l'éclat qu'en perdant de la solidité : aussi plus on mettra de cet esprit mince et brillant dans un écrit, moins il y aura

de nerf, de lumière, de chaleur et de style, à moins que cet esprit ne soit lui-même le fond du sujet, et que l'écrivain n'ait pas eu d'autre objet que la plaisanterie; alors l'art de dire de petites choses devient peut-être plus difficile que l'art d'en dire de grandes.

Rien n'est plus opposée au beau naturel, que la peine qu'on se donne pour exprimer des choses ordinaires ou communes d'une manière singulière ou pompeuse; rien ne dégrade plus l'écrivain. Loin de l'admirer, on le plaint d'avoir passé tant de temps à faire de nouvelles combinaisons de syllabes, pour ne dire que ce que tout le monde dit. Ce défaut est celui des esprits cultivés, mais stériles; ils ont des mots en abondance, point d'idées; ils travaillent donc sur les mots, et s'imaginent avoir combiné des idées parce qu'ils ont arrangé des phrases, et avoir épuré le langage quand ils l'ont corrompu en détournant les acceptions. Ces écrivains n'ont point de style, ou si l'on veut, ils n'en ont que l'ombre; le style doit graver des pensées, ils ne savent que tracer des paroles.

Pour bien écrire, il faut donc posséder pleinement son sujet, il faut y réfléchir assez pour voir clairement l'ordre de ses pensées, et en former une suite, une chaîne continue, dont chaque point représente une idée; et lorsqu'on aura pris la plume, il faudra la conduire successivement sur ce premier trait, sans lui permettre de s'en écarter, sans l'appuyer trop inégalement, sans lui donner d'autre mouvement que celui qui sera déterminé par l'espace qu'elle doit parcourir. C'est en cela que consiste la sévérité du style, c'est aussi ce qui en fera l'unité et ce qui en réglera la

rapidité, et cela seul aussi suffira pour le rendre précis et simple, égal et clair, vif et suivi. A cette première règle dictée par le génie, si l'on joint de la délicatesse et du goût, du scrupule sur le choix des expressions, de l'attention à ne nommer les choses que par les termes les plus généraux, le style aura de la noblesse. Si l'on y joint encore de la défiance pour son premier mouvement, du mépris pour tout ce qui n'est que brillant, et une répugnance constante pour l'équivoque et la plaisanterie, le style aura de la gravité, il aura même de la majesté. Enfin si l'on écrit comme l'on pense, si l'on est convaincu de ce que l'on veut persuader, cette bonne foi avec soi-même, qui fait la bienséance pour les autres et la vérité du style, lui fera produire tout son effet, pourvu que cette persuasion intérieure ne se marque pas par un enthousiasme trop fort, et qu'il y ait partout plus de candeur que de confiance, plus de raison que de chaleur.

Les règles ne peuvent suppléer au génie; s'il manque, elles seront inutiles : bien écrire, c'est tout à-la-fois bien penser, bien sentir et bien rendre; c'est avoir en même temps de l'esprit, de l'ame et du goût; le style suppose la réunion et l'exercice de toutes les facultés intellectuelles; les idées seules forment le fond du style; l'harmonie des paroles n'en est que l'accessoire et ne dépend que de la sensibilité des organes. Il suffit d'avoir un peu d'oreille pour éviter les dissonances, et de l'avoir exercée, perfectionnée par la lecture des poètes et des orateurs, pour que mécaniquement on soit porté à l'imitation de la cadence poétique et des tours oratoires. Or jamais l'imitation n'a rien créé; aussi cette harmonie

harmonie des mots ne fait ni le fond, ni le ton du style, et se trouve souvent dans des écrits vides d'idées.

Le ton n'est que la convenance du style à la nature du sujet; il ne doit jamais être forcé; il naîtra naturellement du fond même de la chose et dépendra beaucoup du point de généralité auquel on aura porté ses pensées. Si l'on s'est élevé aux idées les plus générales, et si l'objet en lui-même est grand, le ton paroîtra s'élever à la même hauteur; et si en le soutenant à cette élévation le génie fournit assez pour donner à chaque objet une forte lumière, si l'on peut ajouter la beauté du coloris à l'énergie du dessin, si l'on peut en un mot représenter chaque idée par une image vive et bien terminée, et former de chaque suite d'idée un tableau harmonieux et mouvant, le ton sera non seulement élevé mais sublime.

Les ouvrages bien écrits sont les seuls qui passeront à la postérité : la quantité des connoissances, la singularité des faits, la nouveauté même des découvertes ne sont pas de sûrs garants de l'immortalité : si les ouvrages qui les contiennent ne roulent que sur de petits objets, s'ils sont écrits sans goût, sans noblesse et sans génie, ils périront, parce que les connoissances, les faits et les découvertes s'enlèvent aisément, se transportent, et gagnent même à être mises en œuvre par des mains plus habiles. Ces choses sont hors de l'homme, le style est l'homme même : le style ne peut donc ni s'enlever, ni se transporter, ni s'altérer : s'il est élevé, noble, sublime, l'auteur sera également admiré dans tous les temps; car il n'y a que la vérité qui soit durable et même éternelle. Or un beau style n'est tel

en effet que par le nombre infini de vérités qu'il présente. Toutes les beautés intellectuelles qui s'y trouvent, tous les rapports dont il est composé, sont autant de vérités aussi utiles, et peut-être plus précieuses pour l'esprit humain que celles qui peuvent faire le fond du sujet.

Le sublime ne peut se trouver que dans les grands sujets. La poésie, l'histoire et la philosophie ont toutes le même objet et un très-grand objet, l'homme et la Nature. La philosophie décrit et dépeint la Nature; la poésie la peint et l'embellit; elle peint aussi les hommes, elle les agrandit, elle les exagère, elle crée les héros et les Dieux : l'histoire ne peint que l'homme, et le peint tel qu'il est : ainsi le ton de l'historien ne deviendra sublime que quand il fera le portrait des plus grands hommes, quand il exposera les plus grandes actions, les plus grands mouvemens, les plus grandes révolutions, et partout ailleurs il suffira qu'il soit majestueux et grave. Le ton du philosophe pourra devenir sublime toutes les fois qu'il parlera des lois de la Nature, des êtres en général, de l'espace, de la matière, du mouvement et du temps, de l'ame, de l'esprit humain, des sentimens, des passions; dans le reste il suffira qu'il soit noble et élevé. Mais le ton de l'orateur ou du poète, dès que le sujet est grand, doit toujours être sublime, parce qu'il est le maître de joindre à la grandeur du sujet autant de couleur, autant de mouvement, autant d'illusion qu'il lui plait, et que devant toujours peindre et toujours agrandir les objets, il doit aussi partout employer toute la force et déployer toute l'étendue de son génie.

DE LA LOUANGE.

La louange publique, signe éclatant du mérite, est une monnoie plus précieuse que l'or, mais qui perd son prix et même devient vile, lorsqu'on la convertit en effet de commerce. Subissant autant de déchet par le change, que le métal, signe de notre richesse, acquiert de valeur par la circulation, la louange réciproque, nécessairement exagérée, n'offre-t-elle pas un commerce suspect entre particuliers, et peu digne d'une compagnie (1), dans laquelle il doit suffire d'être admis pour être assez loué ? Pourquoi les voûtes de ce lycée ne forment-elles jamais que des échos multipliés d'éloges retentissans ? pourquoi ces murs qui devroient être sacrés, ne peuvent-ils nous rendre le ton modeste et la parole de la vérité ? une couche antique d'encens brûlé revêt leurs parois, et les rend sourds à cette parole divine qui ne frappe que l'ame. S'il faut étonner l'ouie, s'il faut les éclats de la trompette pour se faire entendre, je ne le puis ; et ma voix, dût-elle se perdre sans effet, ne blessera pas au moins cette vérité sainte que rien n'afflige plus, après la calomnie, que la fausse louange.

Comme un bouquet de fleurs assorties, dont chacune brille de ses couleurs et porte son parfum, l'éloge doit présenter les vertus, les talens, les travaux de l'homme célèbre. Qu'on passe sous silence les vices, les défauts, les erreurs, c'est retrancher du bouquet les feuilles desséchées, les herbes épineuses et celles dont

(1) L'Académie françoise.

l'odeur seroit désagréable. Dans l'histoire, ce silence mutile la vérité, il ne l'offense pas dans l'éloge; mais la vérité ne permet ni les jugemens de mauvaise foi, ni les fausses adulations; elle se révolte contre ces mensonges colorés auxquels on fait porter son masque. Bientôt elle fait justice de toutes ces réputations éphémères fondées sur le commerce et l'abus de la louange; portant d'une main l'éponge de l'oubli, et de l'autre le burin de la gloire, elle efface sous nos yeux les caractères du prestige, et grave pour la postérité les seuls traits qu'elle doit consacrer.

Elle sait que l'éloge doit non seulement couronner le mérite, mais le faire germer; par ces nobles motifs, elle a cédé partie de son domaine; le panégyriste doit se taire sur le mal moral, exalter le bien, présenter les vertus dans leur plus grand éclat (mais les talens dans leur vrai jour), et les travaux accompagnés comme les vertus, de ces rayons de gloire dont la chaleur vivifiante fait naître le desir d'imiter les unes, et le courage pour égaler les autres; toutefois en mesurant les forces de notre foible nature, qui s'effrayeroit à la vue d'une vertu gigantesque, et prend pour un fantôme tout modèle trop grand ou trop parfait.

FIN DU DIXIÈME ET DERNIER VOLUME.



